BRYOLOGIA EUROPAEA

SEU

GENERA MUSCORUM EUROPAEORUM

MONOGRAPHICE ILLUSTRATA

AUCTORIBUS

PH. BRUCH, W. PH. SCHIMPER & TH. GÜMBEL,

EDITORE

W. PH. SCHIMPER.

VOL. IV.

CUM TABULIS CXXII.

TAB. 307—428.

MEESIACEAE. BARTRAMIACEAE. MIELICHHOFERIACEAE. BRYACEAE. POLYTRICHACEAE. BUXBAUMIACEAE.

STUTTGARTIAE.

SUMPTIBUS LIBRARIAE E. SCHWEIZERBART.

1836—1851.

Conspectus

generum et specierum quae in Vol. IV continentur.

POLYTRICHACEAE.

BUXBAUMIACEAE.

AMBLYODON.

AMBLYODON Palisot-Beauvois *Prodr.*
MEESIA Hedw. — Schwägr. — Bridel. — Weber et Mohr.
BRYUM Dickson. — Hooker et Taylor.

Plantae acrocarpae, gregariae, caespitosae, innovationibus binis, rarius singulis ramulisque perpaucis ramosae, humiles, rarissime pollicares, foliis teneris late-lanceolatis instructae. Foliorum forma et textura Funariaceis, florescentia et capsula Meesiis, peristomio tandem Bryaceis affines, hasce cum Funariis si vis connectentes. Palustria torfacea planitiei alpiumque ut et spongiosa herbacea amant.

Caulis annosior innovationibus dichotome ramosus, ascendens, basi radiculosus foliisque fere destitutus; innovationes simplices.

Folia octosticha, inferiora remota, superiora in comam magnam conferta, patentia, late lanceolata, apice denticulata, ex areolatione laxa constituta, evanidicostata, mollia.

Florescentia monoica, polygama: flos masculus discoideus, femineus et hermaphroditus gemmacei; folia floralia caulinis similia; antheridia floris masculi copiosa, hermaphroditi perpauca, oblonga, brevipedicellata, paraphysibus longioribus, numerosis, clavatis; archegonia 3 — 5, stylo elongato instructa, paraphysibus paulo brevioribus clavatis, paucis vel nullis.

Fructus in eodem receptaculo solitarius: calyptra junior conica, inflata, demum lateraliter fissa, cuculliformis, fugax; vaginula oblonga, glabra, solida; pedicellus elongatus, capillaris, flexilis, siccitate sinistrorsum contortus; capsula e collo erecto oblongo-conico paululum incurva, ovata, stomate parvulo, obliquo; operculum truncato-conicum, centro foveolatum; annulus simplex, stomate vel operculo adhaerens, fragmentarie secedens; peristomium duplex, externi dentes numero et fabrica illis Bryacearum similes, truncati, siccitate subpatentes, ferrugineo-fuscescentes, interni membrana brevis, hyalina, in processus dentibus duplo longiores producta. Sporae globosae, sublaeves, majusculae. Stomata in capsulae collo et in membrana capsulari ipsa plus minus numerosa.

Diese Gattung steht der Gattung *Meesia*, besonders durch *Meesia uliginosa*, so nahe, dass beim ersten Anblick eine Trennung widernatürlich scheint. Bei näherer Betrachtung indessen zeigen sich Charaktere, die eine solche hinlänglich rechtfertigen: so sind Form und Zellennetz der Blätter ganz verschieden, und die junge Haube ist blasig aufgetrieben, und neigt sich, ihrer zarten Consistenz nach, zu der Haube der Physcomitrien hin, auch sind die kolbigen Blüthefäden der männlichen Blüthe charakteristisch, und berücksichtigt man endlich das Peristom, so zeigt auch dieses eine Abweichung durch die, am Grunde freien Zähne und die vollkommen gekielten, nicht blasigen Fortsätze.

Ueber das Verhältniss, in welchem *Amblyodon* zu andern Moosgattungen steht, bemerken wir Folgendes: durch das Peristom nähert sich derselbe der Untergattung *Pohlia*, durch die Form und Consistenz der Blätter und Haube den Funarien, durch die Vegetationsweise und Gestalt der Kapsel aber den Meesien.

Die Verjüngung der Pflanzen geschieht, wie bei den Bryen, durch fruchtbare Jahrestriebe, die, in der Regel zu zwei, seitlich von den Blüthen hervorgehen, und so der mehrjährigen Pflanze ein dichotom-verästeltes Ansehen geben. Nur an sehr warmen und feuchten Stellen zeigen sich sterile Schösse.

Der untere Theil des Stengels ist sehr armblätterig und mit zahlreichen Würzelchen besetzt, den Gipfel hingegen ziert ein reicher Blätterschopf. Im Laufe der Zeit wird die ganze Länge des Stengels mit Würzelchen überkleidet, die selbst bis auf den Blütheboden steigen, wo sie anfänglich als paraphysenähnliche, mit einer langen und bleichen Endzelle versehene Gebilde erscheinen (fig. 9, a).

Die Blätter stehen nach der $\frac{3}{8}$ Stellung. Ihre Form geht aus dem Oval-lanzettlichen ins Breit-länglich-lanzettliche über; sie sind sehr weitzellig, schlaff und zusammenfallend, mit einer unter der Spitze verschwindenden weichen Mittelrippe versehen, nur die oberen sind gegen die Spitze hin gezähnelt.

Ce genre est tellement voisin des *Meesia*, surtout par l'intermédiaire du *M. uliginosa*, qu'on ne reconnaît pas, au premier abord, la nécessité de l'en séparer. Ce n'est que par une analyse détaillée qu'on parvient à reconnaître les caractères qui exigent une séparation. La forme et le tissu cellulaire des feuilles de même que leur consistance tendre, la coiffe boursoufflée au jeune âge, comme celle d'un Physcomitrium, la forme en massue des paraphyses mâles, les dents du péristome libres à la base et les processus à cellules non vésiculaires constituent un nombre suffisant de caractères pour justifier l'établissement du genre *Amblyodon*.

En comparant ce dernier avec d'autres genres de mousses, on trouve les analogies suivantes: par le péristome il se rapproche des *Bryum-Pohlia*, par la forme et la réticulation ainsi que par la jeune coiffe il ressemble aux *Funaria*, par le port extérieur enfin, par la forme de la capsule et le mode de végétation il se lie aux Meesiacées.

L'innovation annuelle se fait comme dans les *Bryum* par des pousses qui naissent ordinairement à deux vers le sommet de l'ancienne pousse, ce qui donne à la tige l'aspect d'une ramification dichotome. Ce n'est que dans les endroits très-humides et chauds qu'on rencontre des jets stériles de végétation passagère.

Les parties inférieures de la tige principale et des innovations sont presque dénuées de feuilles et garnies de nombreuses radicelles, le sommet de chaque pousse annuelle au contraire se termine en une touffe de feuilles bien garnie. Dans le cours de la végétation les radicelles montent même jusque sur le réceptacle des fleurs, où elles constituent de petits filaments paraphysoïdes, terminés par une longue cellule de couleur vitrée (fig. 9, a).

Les feuilles offrent la disposition exprimée par $\frac{3}{8}$; elles sont ovales- ou oblongues-lancéolées, à cellules grandes et diaphanes, de consistance très-tendre et munies d'une nervure médiane qui disparaît avant d'avoir atteint le sommet, les

Die beiderlei Blüthenorgane befinden sich auf einer und derselben Pflanze, und bilden bald hermaphroditische, bald eingeschlechtige Blüthen. Die rein männliche Blüthe ist die grössere, und besteht aus einer mittelmässig grossen Anzahl länglich-walziger Schläuche und einer bei weitem grösseren Menge keulenförmiger, längerer Paraphysen, welche mit den Antheridien eine sogenannte Scheibe bilden. Die fünf bis sechs Hüllblätter bilden eine offene Knospe und gleichen der Form nach den Stengelblättern, sind aber kleiner. Diese männlichen Blüthen sind immer gipfelständig, d. h. sie schliessen die Stengel oder die Innovationen ab, und ihnen zur Seite entspringen erst die fruchtbaren Sprossen, die sich entweder mit einer einfach- oder doppelgeschlechtigen Blüthe endigen. Jeder Jahrestrieb bildet also zwei Vegetationsabschnitte. Es ist auch zu vermuthen, dass die ersten Blüthen aller jungen Pflanzen blos männliche sind, wie diess bei den Funariaceen der Fall ist, so dass man zu dieser Zeit auf einen diöcischen Blüthenstand schliessen könnte. Die weibliche, so wie die Zwitterblüthe, bildet eine kleine dreiblätterige Knospe, die eine geringe Anzahl von Geschlechtsorganen und nur einige wenige schwachkeulige Paraphysen enthält. Zuweilen geschieht es, dass die weibliche Knospe sich nicht über den männlichen Blütheboden erhebt, und so eine scheinbar hermaphroditische Blüthe bildet (fig. 8), was indessen nur von einer Verkümmerung der Blüthesprosse herrührt. Eine eigenthümliche Erscheinung bei Amblyodon ist noch das Sprossen aus der männlichen Blüthenknospe selbst, seitlich vom Blüthenboden, während dasselbe bei *Meesia uliginosa* nur unter der Blüthenknospe geschieht, oder wenigstens aus den Achseln der äussern Hüllblätter.

Die Haube ist sehr zart und im jungen Zustande etwas blasig aufgetrieben (fig. 6); sie fällt gewöhnlich vor der Fruchtreife ab, nachdem sie die Gestalt der Haube der Bryaceen angenommen hatte.

Der Kapselstiel ist lang und schlaff und im Verhältniss zur Kapsel, besonders nach oben

inférieures ont les bords unis tandis que les supérieures sont légèrement dentées vers le haut.

Les deux sexes se rencontrent toujours sur la même plante, où ils forment des fleurs tantôt hermaphrodites, tantôt monoïques. La fleur mâle offre des anthéridies oblongues-cylindriques assez nombreuses qui sont entremêlées d'une quantité considérable de paraphyses cunéiformes plus longues. Les cinq à six feuilles involucrales constituent un bourgeon étalé et ressemblent aux feuilles coronales, dont elles n'offrent cependant pas la même grandeur. Ces fleurs sont toujours terminales et ce n'est qu'après leur parfait développement qu'on voit naître sur les bords du réceptacle les rameaux fertiles à fleurs hermaphrodites ou femelles. Chaque pousse annuelle offre donc deux cycles de végétation. Il est aussi à présumer que les jeunes plantes de la première année commencent toutes par les fleurs mâles, comme cela arrive dans d'autres espèces de mousses à fleuraison terminale. Les fleurs femelles et hermaphrodites constituent de petits bourgeons grêles à trois feuilles, qui renferment un très-petit nombre d'organes de génération et de paraphyses faiblement cunéiformes. Il peut arriver que l'innovation femelle ou hermaphrodite ne s'élève pas au-dessus du réceptacle de la fleur mâle, de sorte que cette dernière paraît alors bisexuelle (fig. 8).

Une autre particularité de l'*Amblyodon* consiste dans le mode d'innovation qui se fait latéralement au disque anthéridiophore, dans l'intérieur du bourgeon même tandis que dans le *Meesia uliginosa* les nouvelles pousses florifères sortent immédiatement au-dessous du bourgeon mâle ou au moins des aisselles de ses feuilles involucrales.

La coiffe est très-tendre, un peu boursoufflée dans le jeune âge (fig. 6); elle tombe avant la maturité du fruit après avoir pris la forme en capuchon de la coiffe des *Bryum*.

Le pédicelle long et mou est très-menu, surtout vers la partie supérieure. Par la dessiccation il se contracte en ruban en se contournant en même tems de droite à gauche.

hin, sehr dünn; beim Austrocknen legt er sich bandartig zusammen, indem er sich zu gleicher Zeit von der Rechten zur Linken dreht.

Die Kapsel hat mit ihrem, dem Sporangium an Länge gleichkommenden Halse ein länglich-birnförmiges Aussehen, wird aber durch das schwache Umbiegen über dem Halse unsymmetrisch. Die Kapselmembran ist sehr weich, lederfarbig, und schwärzt sich leicht durch Feuchtigkeit. Die Stomatenöffnungen (fig. 18) sind besonders gegen den Hals hin zahlreich. Der Deckel ist klein, stumpf, kegelig und wird durch einen einfachen (fig. 12, 13), stückweise sich trennenden Ring abgehoben.

Das Peristom ist doppelt: die Zähne des äussern gleichen ihrer Bildung nach (fig. 15, 16) vollkommen den Zähnen der Bryaceen; sie sind kürzer als das innere Peristom, stumpf, was den Namen *Amblyodon* (Stumpfzahn) rechtfertigt, rostbraun und gegen atmosphärische Einflüsse empfindlich. Das innere Peristom hat durchaus die Beschaffenheit desjenigen der Untergattung *Pohlia*, die Basilarmembran ist jedoch etwas schmäler.

Die Sporen sind gross, fein gekörnelt und von olivengrüner Farbe.

Die bis jetzt einzige Art dieser Gattung scheint durch ganz Europa verbreitet, ohne jedoch gemein zu seyn. Sie liebt sumpfige Moorerde, wo sie zwischen Gräsern oder am Rande der Torfgräben sehr lockere, oft weitausgebreitete Rasen bildet. Auf dem Hochgebirge, wo sie häufiger als im Flachlande vorkömmt, geht sie nicht leicht über die Waldregion hinaus, und versteigt sich nie zu derselben Höhe wie *Meesia uliginosa*.

Geschichtliches. HEDWIG machte zuerst den *Ambl. dealbatus* in seiner Gattung *Meesia* bekannt. Als BRIDEL diese Gattung in zwei trennte, behielt unsere Pflanze ihren früheren Gattungsnamen bei und bildete mit *M. uliginosa* ein eigenes Genus, während die übrigen Arten den unpassenden Namen *Diplocomium* erhielten. PALISOT-BEAUVOIS, nur die Gestalt der Zähne berücksichtigend, änderte, in seinem *Prodromus*,

La capsule munie d'un col presque d'égale longueur avec le sporange affecte la forme d'une poire légèrement infléchie au-dessus du col. La membrane capsulaire est très-molle, couleur fauve de cuir, et noircit facilement par l'influence de l'humidité. Les stomates (fig. 18) se montrent surtout vers sa partie inférieure. L'opercule est petit et en forme de cône tronqué. Il est dejeté par un anneau simple qui se sépare par fragmens (fig. 12, 13) de l'orifice de la capsule.

Le péristome est double. Les dents offrent la même organisation que les dents des Bryacées (fig. 15, 16); elles sont toujours beaucoup plus courtes que les appendices du péristome interne, obtuses, ce qui a fait donner à ce genre le nom d'*Amblyodon*, de couleur ferrugineuse, et sensibles aux changemens atmosphériques. Le péristome interne a exactement la forme de celui du sous-genre *Pohlia*, à l'exception cependant que la membrane basilaire est plus étroite.

Les sporules sont grandes, finement granulées et de couleur vert d'olive.

La seule espèce connue de ce genre semble être répandue par toute l'Europe, sans cependant être commune. Elle se plaît aux endroits marécageux et tourbeux, où, mêlée aux herbes, elle forme des gazons assez étendus, mais peu cohérens. Dans les alpes où elle se rencontre plus fréquemment que dans les contrées basses, elle quitte rarement la région des forêts, et ne s'élève jamais à la même hauteur que le *Meesia uliginosa*.

Historique. HEDWIG qui le premier a décrit cette plante, la range dans son genre *Meesia*. Quand BRIDEL divisa ce genre en deux, notre *Amblyodon* ainsi que le *M. uliginosa* conservèrent leur première dénomination générique, tandis que les autres *Meesia* reçurent le nom si peu significatif de *Diplocomium*. PALISOT-BEAUVOIS, dans son Prodrome, changea le nom de *Meesia* en celui d'*Amblyodon* (dent obtuse), que nous avons cru devoir conserver pour le seul *Ambl. dealbatus*, en rendant au groupe principal son nom primitif. La plupart des auteurs anglais

den Namen *Meesia* in *Amblyodon* um, welche leztere Benennung wir nun für den einzigen *Ambl. dealbatus* beibehalten, indem wir der Hauptgruppe ihren ursprünglichen Namen zurückgeben. Die meisten englischen Bryologen ziehen unsere Gattung, wie so manche andere nicht dahin gehörige, zu *Bryum*.

réunissent les *Meesia* de HEDWIG, comme tant d'autres genres bien distincts, au genre *Bryum*.

AMBLYODON DEALBATUS P. BEAUV. *foliis obovato- et late oblongo-lanceolatis, laxe areolatis, teneris; capsula e collo erecto subincurva, pyriformi, operculo obtuse conico, foveolato.*

Amblyodon dealbatus PAL.-BEAUV. *Prodrom.* p. 44.

Meesia dealbata HEDWIG *Spec. musc.* p. 174, Tab. 41, fig. 6—9. — SWARTZ *Musc. succ.* p. 44, T. 5, f. 10. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 63. — WEB. et MOHR *Bot. Taschb.* p. 375. — SCHWÄGR. *Spec. musc.* p. 81. — WAHLENBERG *Fl. lapp.* p. 357.

Bryum dealbatum SMITH *Fl. brit.* III, p. 1550. — HOOKER et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 196, T. 28 (icon mala!).

Habit. In paludosis et torfaceis tam planitiei quam regionum montosarum. Per totum Helvetiae et Germaniae alpium jugum observavimus, praeprimus in Rhaetia prope *Andeer* et *Splügen*; in Valle-Tellina inter *Bormio* et *Sta. Catharina* et in spongiosis Vallesiae superioris. Cl. SHUTTLEWORTH exemplaria secus hospitium *Schwarzenbach* m. *Gemmi* lecta nobiscum communicavit; alia ab am. ALEX. BRAUN e regione carlsruhensi, a cl. BOISSIER ex Hispaniae *Sierra Nevada*, a cl. ITZIGSOHN e flora neodamensi e. c. benigne communicata habemus. Calidiora fugit.

Fructif. Julio.

Caulis primo anno simplex, perbrevis, dehinc innovationibus ramosus, pollicaris et longior. *Folia* inferiora remota, ovato-lanceolata (fig. 3), superiora oblongo-lanceolata, apice dentata (fig. 4), summa late elongato-lanceolata, apice dentata (fig. 5). *Peristomium* externum interno duplo brevius (14); processus carinati (17), apice saepe cohaerentes, membrana basilari quadruplo longiores.

Anmerk. Auf den Alpen erreichen die Pflanzen eine beträchtlichere Grösse als in der Ebene, andere bedeutende Abweichungen kommen indessen keine vor, wie diess in so hohem Grade bei *Meesia uliginosa* statt findet.

Das zarte Grün der Blätter bleicht in der Sammlung, was zu dem Speziesnamen *dealbatus* mag Anlass gegeben haben.

Die Zähne des Peristoms sind bald kürzer, bald länger, und häufig zugespitzt.

Rem. Dans les endroits spongieux des alpes les différentes parties de la plante atteignent un développement plus considérable que dans les régions basses. Nous n'avons cependant jamais observé les mêmes variations de formes comme dans le *Meesia uliginosa*.

Le vert tendre des feuilles blanchit facilement dans les collections. Cette circonstance paraît avoir provoqué le dénomination spécifique de *dealbatus*.

Les dents du péristome varient par rapport à la longueur et sont très-souvent pointues.

MEESIA.

MEESIA Hedwig *Stirpes et Spec.* — Schwägr. *Suppl.*
MEESIA et DIPLOCOMIUM Web. et Mohr. — Brid. *Bryol. univ.*
BRYUM Hooker et Taylor.
MNIUM Linn. *Spec. pl.; System. nat.* — Hoffmann *Deutschl. Fl.*

Musci acrocarpi, speciosi, habitu ad Brya proceriora accedentes, capsula cernua autem atque inaequali nec non pedicellis pro more longissimis primo visu distinguendi. In paludosis turfaceis, rupibus irriguis pratisque alpinis humidis per totum hemisphaerium septentrionale caespitose hospitant, una species in alpes altissimas ascendit formasque diversissimas induit.

Caulis, una specie excepta, perlongus, erectus, radiculosus, e florum latere innovans, parce ramulosus.

Folia tri- vel octofaria, magis minusve conferta, terminalia in comam disposita, longe lanceolata, carinato-concava, valide costata, costa sub apice evanida, dense areolata.

Florescentia in utroque sexu terminalis, hermaphrodita, monoica et dioica: flos masculus, dum in planta propria, discoideus, caeterum gemmiformis, involucralibus 6—12 caulinis brevioribus atque latioribus; antheridia brevi-pedicellata, cum paraphysibus clavatis; flos femineus gemmaceus, perichaetialibus angustis, archegoniis brevistylis perpaucis.

Fructus solitarius, vaginula oblonga, pedicello longissimo instructus; capsula e collo obtuse obconico recto cernua, longe pedicellata, dorso convexa, orificio operculoque parvis et oblique positis; pachyderma, stomatibus praedita, siccitate incurva, microstoma; calyptra parvula, cuculliformis, fugax; peristomium duplex, externi dentes breves, obtusi, concavi, linea intermedia integri vel dehiscentes, basi cum peristomio interno connati, haud hygroscopici, interni membrana basilaris angusta in processus carinatos, dentibus multo longiores, carina fissiles, opere reticuloso fugacissimo cohaerentes producta. Sporae majusculae, laeves.

Die Meesien kommen in ihrer Vegetationsweise mit *Amblyodon* überein: gleich diesem wachsen sie in grossen lockern Rasen an nassen und sumpfigen Stellen. Durch die ungewöhnliche Länge des Stengels und des Kapselstiels unterscheiden sie sich von den meisten bekannten gipfelfrüchtigen Moosen. Durch die Form der Kapsel, des Peristoms und überhaupt die äussere Tracht bilden sie mit den Gattungen *Amblyodon* und *Paludella* eine natürliche Gruppe, die die Mitte hält zwischen den Bryaceen und den Funariaceen, und die wir unter dem Namen der Meesiaceen begreifen.

Die Stengel erreichen bei den meisten Arten eine Länge von 3 – 8 Zoll, und sind aufrecht, selten am Grunde niedergebogen, wenig ästig, sich durch eine oder zwei unter dem Blüthengipfel entspringende Sprossen erneuernd. Die sterilen Schösse sind schlanker und weitloser beblättert als die Sprossen, und ihre Blätter werden gegen die Spitze hin kleiner. Die Würzelchen, welche die Stengel oft bis unter den Gipfel bekleiden, bilden keinen dichten Filz, welcher, wie bei manchen andern Moosen, die Pflanzen unter einander zusammenhält, wesswegen diese immer leicht vereinzelt dargestellt werden können.

Die Blätter stehen entweder in der $\frac{2}{3}$ (*M. tristicha*) oder $\frac{2}{5}$ Ordnung (bei den übrigen Arten), und in der Regel nicht sehr dicht. Sie nähern sich bei allen Arten dem Lanzettlichen, sind an der Basis abwärtslaufend, mit einer unter der Spitze verlöschenden Mittelrippe versehen, ganzrandig oder gegen die Spitze hin gezähnelt, und aus kleinen, nicht hervorstehenden, 6—8seitigen Zellen oder 4 — 6eckigen sogenannten Maschen gebildet.

Der Blüthenstand ändert je nach den verschiedenen Arten: bald kommen zwitter- und diklinische Blüthen auf einer und derselben Pflanze vor (*M. uliginosa*); bald sind die Blüthen alle hermaphroditisch (*M. longiseta*), bald durchaus monöcisch (*M. Albertinii*), bald endlich durchaus diöcisch (*M. tristicha*).

Bei der zwitterblüthigen *M. longiseta* trifft es sich ausnahmsweise, dass blos weibliche Blüthen

Les *Meesia* s'accordent dans leur mode de végétation avec le genre *Amblyodon*: comme celui-ci ils forment de grands gazons peu compacts, dans les endroits humides et marécageux. Par la longeur extraordinaire de la tige et du pédicelle ils diffèrent de la plupart des mousses acrocarpes connues. Par la forme de la capsule et du péristome et par le port extérieur en général, ils constituent avec les genres *Amblyodon* et *Paludella* un groupe naturel, tenant le milieu entre les *Bryacées* et les *Funariacées* et que nous désignons par le nom de *Meesiacées*.

Les tiges de la plupart des espèces atteignent une hauteur de 3 à 8 pouces: elles sont droites, rarement déclinées à la base, peu rameuses et poussant des innovations immédiatement au-dessous du sommet florière. Les rameaux stériles se distinguent par leur forme grêle et leurs feuilles espacées décroissant en grandeur à mesure qu'elles s'approchent du sommet. Les radicelles qui garnissent souvent toute la tige ne sont pas assez développées pour former un feutre épais entre les différentes plantes, de sorte que celles-ci se laissent facilement isoler.

Les feuilles suivent la disposition de $\frac{2}{3}$ (*M. tristicha*) ou de $\frac{2}{5}$ (les autres espèces), elles sont en général assez espacées sur la tige. Dans toutes les espèces connues elles affectent la forme lancéolée, leur base est semiamplexicaule et décurrente; la nervure médiane existe dans toutes et disparaît sous le sommet; les bords sont entiers ou légèrement dentés vers le haut. Le tissu cellulaire se compose de cellules, 6—8èdres, ce qui forme une aréolation à mailles 4—6gonales.

L'inflorescence varie suivant les espèces: tantôt on rencontre des fleurs unisexuelles et bisexuelles sur la même tige (*M. uliginosa*), tantôt seulement des fleurs bisexuelles (*M. longiseta*), tantôt ces fleurs sont constamment monoïques (*M. Albertinii*), tantôt constamment dioïques (*M. tristicha*).

Dans le *M. longiseta* il y a quelquefois par exception des fleurs purement femelles; des

vorkommen; rein männliche haben wir indessen nie beobachtet, und wo Antheridien in einer Blüthenknospe sich zeigen, da sind gewiss auch Archegonien vorhanden, wenn auch erst in der Entwicklung begriffen. Bei *M. uliginosa* hingegen kommen beide Geschlechter vereinigt und getrennt vor, bei *Meesia Albertinii* ist der Blüthenstand nur monöcisch, bei *M. tristicha* nur diöcisch.

Die rein männliche Blüthe ist immer von grösserem Umfange als die weibliche oder doppelgeschlechtige, ihre 6—12, den Stengelblättern ähnlichen, am Grunde jedoch breitern Hüllblätter neigen sich gegen die Spitze hin auswärts, wodurch die Blüthe geöffnet erscheint und eine sogenannte Scheibenblüthe bildet. Die Antheridien sind mehr oder weniger zahlreich, länglich, kurzstielig und stets von längern, oben kurzgliederigen und keulenförmig verdickten Blüthefäden begleitet. Die weibliche und Zwitterblüthe sind klein, schlank, ihre drei bis neun Hüllblätter gleichen den Stengelblättern, sind jedoch kleiner und am Grunde scheidig-hohl. Gewöhnlich kommen nicht über fünf Archegonien in einer Blüthe vor, von denen sich nur ein einziges zur Frucht entwickelt; die Blüthefäden sind entweder nur einzeln vorhanden oder fehlen gänzlich.

Der Kapselstiel erhebt sich aus dem länglichen derben Scheidchen zu einer Höhe von 2—6 Zoll, ist schwach wellig gebogen, und dreht sich oben links (*M. tristicha*) oder rechts, unten im entgegengesezten Sinne von oben.

Der Kapselhals hat gewöhnlich die Länge des Sporensacks, ist umgekehrt kegelig, aufrecht, mit laxem Zellengewebe angefüllt und mit Stomaten versehen. Das Sporangium steht in schiefer Richtung zu demselben, wodurch die ganze Kapsel ein mehr oder weniger gebogenes Aussehen erhält. Die alten Kapseln sind über dem Halse oft wagerecht übergebogen, runzelig und unter der Mundöffnung nicht eingeschnürt. Die Kapselmembran ist zähe und von kastanienbrauner Farbe.

Der Deckel ist klein, kegelig, spitz oder stumpf und auf dem Scheitel mit einem Grübchen versehen.

fleurs offrant uniquement des organes mâles n'ont jamais été observées par nous; les anthéridies sont toujours accompagnées d'archégones et ne fût-ce qu'à l'état rudimentaire. Dans le *M. uliginosa* au-contraire les deux sexes sont indistinctement réunis ou séparés. Dans le *M. Albertinii* les fleurs sont toujours monoïques, dans le *M. tristicha* elles sont constamment dioïques.

La fleur mâle est toujours plus grosse que les fleurs femelles et hermaphrodites. Les feuilles involucrales, au nombre de 6 — 12, semblables aux feuilles caulinaires, mais plus larges à leur base, se courbent en dehors par leur sommet et forment ainsi ce qu'on appelle une fleur discoïde. Les anthéridies sont plus ou moins nombreuses, oblongues-alongées, brièvement pédicellées et accompagnées de paraphyses nombreuses et cunéiformes. La fleur femelle et la fleur hermaphrodite forment des bourgeons petits et grêles, et se composent de 3 — 9 feuilles périchetiales, semblables aux feuilles caulinaires, mais plus petites au moment de la fleuraison, et d'un très-petit nombre (5) d'archégones, dont un seul se développe en fruit; les paraphyses sont très-peu nombreuses ou manquent tout-à-fait.

Le pédicelle est implanté dans une vaginule alongée et compacte, et s'élève à une hauteur de 2 à 6 pouces; il est légèrement flexueux et se contourne, par la dessiccation, à gauche (*M. tristicha*) ou à droite, en bas dans une direction opposée à celle d'en haut.

Le col capsulaire a ordinairement la longueur du sac sporophore (*sporangium*), il est droit et présente un cône renversé obtus, ses parois sont munies de stomates et son intérieur est rempli d'un tissu cellulaire lâche. Le sporange occupe une position oblique relativement au col capsulaire de sorte que la capsule se trouve courbée et irrégulière, surtout quand elle a perdu son contenu. La membrane capsulaire est tenace et couleur de châtaigne.

L'opercule est petit, conique, pointu ou obtus et muni à son sommet d'une petite fossette.

L'anneau est simple, et se détache difficilement et par fragments de l'orifice de la capsule.

Der Ring ist einfach, und trennt sich nur allmählig und stückweise von dem Kapselmund.

Die kleine, glatte, kaputzenförmige Haube findet sich höchst selten und nur zufällig auf der reifen Frucht.

Das Peristom bietet bei sämmtlichen Arten weniger Regelmässigkeit des Baues dar, als bei *Amblyodon*. Die 16 Zähne sind kurz, breitlanzettlich und stumpf, sehr dünnhäutig, quergliederig und mit einer vertikalen Theilungslinie versehen, in welcher sie nicht selten durchlöchert oder geschlizt sind. Sie sind durchaus unempfindlich gegen atmosphärische Einflüsse und sehr hinfällig. Ihre eingebogenen Ränder bleiben am Grunde mit dem innern Peristome verwachsen (Tab. II, fig. 18). Dieses leztere zeigt sich für die verschiedenen Arten constant in seiner Ausbildung: Aus einer schmalen, nur wenig über den Kapselmund hervortretenden, zarten und stumpf kielfaltigen Membran entspringen 16 mit den Zähnen abwechselnde Fortsätze, welche diese wenigstens ums Doppelte an Länge übertreffen. Diese Fortsätze sind schwach gekielt, lanzettlich, aus zwei Reihen anfänglich blasig aufgetriebener, später verflachter Zellen gebildet, und häufig in der Kiellinie durchlöchert. Im jungen Zustande hängen sie vermittelst einer zarten, weitzelligen und wasserhellen Membran zusammen, welche nach und nach theilweise verschwindet und nur einzelne Lappen zurücklässt.

Das Säulchen trennt sich mit seinem kegelichen Ende aus der Höhlung des Deckels los und schrumpft in den Grund des Sporenbehälters zurück.

Die Lieblings-Wohnorte der Meesien sind schwammige Torfmoore in den Ebenen und mässig hohen Gebirgen des nördlichen und mittlern Europa's. Nur eine Art (*M. uliginosa*) kömmt auch auf Felsen und ziemlich trockenen Stellen der Hochalpen vor, wo sie sich bis in eine Höhe von über 8000′ versteigt. Diese Verschiedenartigkeit der Standorte bringt bei diesem Moose eine Menge von Formen und Varietäten hervor, die bei den übrigen Arten unbekannt sind.

La coiffe petite, cuculliforme et lisse, disparaît avant la maturité du fruit.

Le péristome offre, dans les différentes espèces, moins de régularité que dans le genre *Amblyodon*. Les dents sont courtes, obtuses, très-minces, articulées et parcourues d'une ligne de séparation verticale, suivant laquelle elles sont souvent trouées ou fendues. Elles sont tout-à-fait insensibles aux changements atmosphériques, toujours droites et très-caduques; vers la base leurs bords sont infléchis et soudés à la membrane du péristome intérieur (Tab. II, fig. 18). Ce dernier offre une configuration constante pour les différentes espèces: la membrane basilaire est étroite, parcourue de seize plis ou carènes obtuses qui se terminent en autant d'appendices alternant avec les dents. Ces appendices sont deux ou trois fois plus longs que les dents, et formés par deux séries de cellules vésiculaires au commencement et applaties plus tard; la ligne médiane est souvent percée de distance en distance. Dans le jeune âge les interstices entre les différents appendices se trouvent occupés par une membrane hyaline, à tissu lâche, qui disparaît avec la maturation du fruit, en laissant toutefois des fragmens attachés aux appendices.

La columelle se détache de l'intérieur de l'opercule et se contracte au fond du sporange.

Les localités qu'affectionnent les *Meesia* sont les tourbières spongieuses, tant sur les montagnes de moyenne hauteur que dans les plaines du nord et du centre de l'Europe. Une espèce seulement végète aussi sur les rochers humides et dans des endroits assez secs des hautes Alpes, elle se rencontre encore à une hauteur de plus de 8000′. Cette variation dans les localités produit des formes et des variétés qu'on ne voit pas dans les autres espèces de ce genre.

Nous ne connaissons aucun *Meesia* qui soit exotique.

Historique. DILLEN n'a connu qu'une seule espèce de ce genre, le *M. uliginosa*, qu'il décrit dans son *Historia muscorum* avec la phrase suivante „*Bryum trichodes aureum, capsulis incurvis, obtusis, in setis longis*“, une assez bonne figure

Eine ausländische *Meesia* ist uns nicht bekannt.

Geschichtliches. DILLEN hat blos eine einzige Art dieser Gattung gekannt (*M. uliginosa*), welche er in seiner *Historia muscorum* als „*Bryum trichodes aureum, capsulis incurvis, obtusis, in setis longis*" beschrieben und auf Tab. XLIX, fig. 58 abgebildet. Eine zweite Art (*M. longiseta*) findet sich von LINNÉ angeführt, allein erst von HEDWIG in den Stirpes gehörig erläutert und abgebildet. Hier kommt auch zum erstenmale der Name *Meesia* vor, welchen HEDWIG, zu Ehren eines ausgezeichneten niederländischen Gärtners MEESE, dieser Gattung beilegte. *M. hexasticha* wurde von ALBERTINI in Schlesien entdeckt und von FUNK im Moos-Taschen-Herbarium bekannt gemacht. Da der Speziesname einen unrichtigen Begriff von der Blattstellung gibt, so haben wir denselben in den des Entdeckers umgeändert. Obgleich *M. tristicha* von FUNK zuerst als gute Art erkannt wurde, so hat doch dieser Bryologe dieselbe nie recht gekannt, um sie immer von *M. longiseta* zu unterscheiden, er vertheilte daher öfters beide Arten unter demselben Namen, was einen grossen Wirrwarr in der Synonymie verursachte und in den meisten Werken die Vereinigung derselben nach sich zog.

se trouve sur la planche XLIX du même ouvrage. LINNÉ a signalé une seconde espèce, dont HEDWIG seulement a donné une description et des figures détaillées, dans son *Stirpes;* c'est aussi dans cet ouvrage que nous trouvons pour la première fois le nom de *Meesia*, nom établi par ce célèbre auteur, en l'honneur d'un jardinier hollandais distingué. Le *Meesia hexasticha* fut découvert par ALBERTINI dans la Silésie et distribué par FUNK dans son herbier portatif. Comme le nom spécifique donne une idée fausse de la disposition des feuilles, nous l'avons changé en celui de l'inventeur. Quoique FUNK ait reconnu le premier le *M. tristicha* pour une espèce distincte, ce Bryologiste n'a pas cessé cependant de le méconnaître plus tard, en donnant tantôt le *M. longiseta*, tantôt le véritable *M. tristicha* sous ce dernier nom, ce qui a causé une grande confusion dans la synonymie et entrainé la réunion de ces deux espèces dans presque tous les ouvrages bryologiques.

A. *Foliis octostichis.*

a. *Florescentia monoica, polygama.*

1. MEESIA ULIGINOSA HEDW. *floribus hermaphroditis et monoicis in eadem planta; caule secus apicem innovante; foliis lineali-lanceolatis, elongato-linealibus, obtusis, integerrimis, margine revolutis, costa crassa sub apice evanida instructis; capsula pyriformi e collo recto incurva.*

Meesia uliginosa HEDW. *Stirp. crypt.* I, p. 1, T. 1, 2; *Spec. musc.* p. 137. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 60. — SCHWÄGR. *Spec. musc.* I, p. 79. — WEBER et MOHR *Botan. Taschenb.* p. 374 — SWARTZ *Musc. suec.* p. 44. — WAHLENB. *Fl. lapp.* p. 357.

Amblyodon uliginosus PALIS. BEAUV. *Prodrome* p. 41.

Bryum trichodes LIN. *suec.* n. 1006. — HOOKER et TAYLOR *Musc. brit.* 2 edit. p. 195, T. 28.

Var. β *alpina foliis strictis, undique patentibus vel subhomomallis, acutioribus, capsula breviore.*

Meesia alpina FUNK *Botan. Zeitung* 1825, p. 274.

Meesia stricta et angustifolia BRID. *Bryol. univ.* II, p. 61 et 62.

Var. γ *minor humilis, foliis erectis, brevioribus, muticis, capsula perbrevi, crassiuscula in pedicello brevi.*

Meesia minor BRID. *Bryol. univ.* II, p. 62.

Meesia uliginosa β minor SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 82. — WAHLENBERG *Flor. lapp.* p. 357.

Habit. In uliginosis rupibusque irriguis, in depressis ut in montosis et alpinis totius Europae, nusquam tamen vulgaris. Var. β in alpibus Jurassi, Helvetiae, Tyrolis, Scandinaviae vulgaris. Var. γ in Scandinaviae, Helvetiae et Tyrolis jugo summo aspera amat et in altitudinem 9000 ped. ascendit.

Matur. Junio; in alpib. Julio et Augusto.

Tab. I. *Caulis* primarius semiuncialis, uncialis; innovationes singulae vel binatae, secus flores nascentes, fastigiatae, cauli longitudine aequales, ut ille erectae, foliis superne confertis comatae et radiculis rufis vestitae.

Folia inferiora remota, lanceolata, obtusa (fig. 2), sensim majora (3), terminalia elongato-linealia, obtusa (3), conferta, omnia costa crassa sub apice evanida instructa, concava, margine integro revoluta (3 x, 3 x′, 3 x″), ex areolis quadratis vel hexagonis mediocri magnitudine (3 b).

Florescentia polygama. Flos masculus terminalis gemmam subpatulam sistens (4), hexaphyllus, foliis involucralibus ovato-lanceolatis obtusis, antheridiis et paraphysibus apicem versus leviter incrassatis numerosis; hermaphroditus subclausus, antheridiis perpaucis, archegoniis et paraphysibus numerosioribus (6); femineus gemmam gracilem sistens triphyllam (5), archegonia 3—5, paraphyses singulas filiformes vel nullas (8) includentem.

Fructus solitarius. Capsula in pedicello plus minus elongato pyriformis, e collo sporangio fere aequali plus minus incurva (9, 9), ferrugineo-fusca, microstoma; operculum truncato-conicum, centro foveolatum (10); annulus simplex (11); peristomii dentes illis congenerum longiores (12); membrana capsularis mollis, stomatibus instructa (15).

Anmerk. Die Blätter ändern bei allen Formen dieser Art sowohl in ihrer Richtung, als auch in der Länge und Zuspitzung, so, dass bei der als Stammform angenommenen *M. uliginosa* nicht selten schmale, scharfgespizte, bei var. β dagegen auch stumpfe Blätter vorkommen. Eben so erscheint die Kapsel bald länger, fast gerade aufrecht stehend, bald kürzer, mehr oder weniger abwärts gebogen. Wir hatten Gelegenheit, die Stammform und die var. β an vielen Standorten zu beobachten, und konnten uns überzeugen, dass keine Artverschiedenheit zwischen beiden Statt findet. Ebenso konnten wir die Uebergänge zu γ *minor* verfolgen, und wir besitzen Exemplare, welche var. β und γ zugleich enthalten und die deutlichsten Uebergänge zeigen. *Labrador*'sche Exemplare von var. β haben durchaus die kleine, stumpfe Kapsel von var. γ.

Rem. Les feuilles varient dans les différentes formes de cette espèce d'une manière très-irrégulière: tantôt on en trouve de pointues dans la forme-type, tantôt d'obtuses dans la var. β. La capsule est également sujette à des modifications de forme très-peu constantes pour les différents types d'espèce ou de variétés: dans le même gazon elle peut être alongée-pyriforme ou courte et ramassée. Nous étions à même d'observer la forme-type et la var. β dans un assez grand nombre de localités, pour nous convaincre qu'il n'y existe pas de différence spécifique. Nous avons pu faire la même observation pour la var. γ *minor*, dont nous possédons des échantillons qui offrent à la fois la var. β et la var. γ. Des échantillons de la var. β, provenant du *Labrador*, offrent tous les capsules petites et ramassées de la var. γ.

b. *Florescentia hermaphrodita.*

2. **MEESIA LONGISETA** Hedw. *caule elongato, tomentoso; foliis remotis, decurrentibus, elongatis, lanceolatis, margine plano integerrimis, siccitate tortilibus; capsula in pedicello superne dextrorsum inferne sinistrorsum tortili, cernua, pyriformi, incurva, operculo conico, obtuso.*

Meesia longiseta; folia ovato-lanceolata concava integerrima, ductulorum fasciculo valido ad apicem ducto. Pedunculo omnium muscorum longissimo. Operculum exacte conicum. Annulus tener. Peristomii externi cilia sedecim distincta, angusta per paria approximata. Hedwig *Spec. musc.* p. 173 (*exclus. synonym. incertis* Lnnaei, Funkii et al.).

Diplocomium longisetum Mougeot et Nestler *Stirp. cryptog. Vogeso-rhenan. fasc.* IV, No. 377.

Habit. In paludosis turfaceis profundis per Europam mediam et borealem. In Vogesi et Jurassi paludes editiores ascendit.

Matur. Julio.

Tab. II. Longe lateque caespitosum; caspites superne virides inferne atrati laxe cohaerentes.

Caulis 4—6uncialis, in siccioribus brevior et uncialis, innovando-ramosus, innovationes plurimo tempore solitariae, ramuli graciles e foliorum axillis egredientes, saepe complures, caulis primarius et innovationes rufo-radiculosa.

Folia remota, decurrentia (5) in apice florifero comantia, flexuosa, siccitate tortilia, inferiora late lanceolata (3, 4), superiora elongato-lanceolata, margine integra et plana (6 x, 6 x′, 6 x″), concava, areolatione e cellulis parallelogrammis (4 b, 6 b).

Flos hermaphroditus, enneaphyllus (7), perichaetialia comalibus similia, breviora, genitalia innumera (8), paraphyses subclavatae (9) et filiformes.

Fructus solitarius. Vaginula ovali-oblonga (10), pedicellus longissimus, strictus, subundulatus, siccus sub capsulae collo dextrorsum dehinc sinistrorsum contortus (14); capsula pyriformis, longicolla, in colli altitudine plus minus incurva, unde irregularis (11, 12), sicca deoperculata rugosa, arcuata (14), maturitatis tempore e ferrugineo fusca, serius rufa; operculum conicum, acutiusculum vel obtusum (11). Peristomium praecedentis, dentes (17) breviores, basi cum peristomii interni membrana connati (18); annulus simplex (15), sporae majusculae (19).

Anmerk. Wir müssen uns bei diesem Moose auf obige Synonym-Citate beschränken, indem in den meisten bryologischen Schriften eine Verwechselung dieser Art mit *M. tristicha* statt findet. Erstere ist weit allgemeiner verbreitet als leztere, beide kommen zuweilen in Gesellschaft vor.

Exemplare, die wir aus dem Norden besitzen, zeichnen sich durch kürzere Stengel und Kapselstiele von den aus dem mittleren Europa aus, und könnten von dem Ungeübten leicht für *M. uliginosa* genommen werden.

Rem Nous sommes obligés de nous en tenir aux synonymes ci-dessus cités, vu que presque tous les auteurs ont confondu le *M. longiseta* avec le *M. tristicha.* La première espèce est bien plus généralement répandue que la seconde; dans différentes localités toutes les deux vivent en société.

Des échantillons recueillies dans la Norwège se distinguent par la brièveté de leurs tiges et de leurs pédicelles, de sorte qu'on pourrait les prendre pour le *Meesia uliginosa.*

c. ***Florescentia monoica; flores unisexuales.***

3. **MEESIA ALBERTINII** B. et S. *foliis margine revoluto-reflexis; capsula breviore, crassiore; peristomii dentibus brevissimis, processuum breviorum vix tertiam partem metientibus; annullo nullo.*

Meesia hexagona ALBERTINI in BRID. *Bryol. univers.* II, p. 68.

Diplocomium hexastichum FUNK *Moos-Taschenherbar.* p. 43, T. 27.

Habit. In Silesiae paludosis, ubi D. ALBERTINI detexit; in Franconia prope Ratisbonam (EMMERICH), in turfosis prope *Carlsruhe* (AL. BRAUN). Planta rarissima!

Matur. Medio aestate.

Tab. III. Habitus, foliorum dispositio et forma praecedentis, humilior tamen et medium tenens inter *M. uliginosum* et *M. longisetam.* Distincta: foliis margine revolutis (4 x, 4 x′, 4 x″); capsula crassiore, breviore (13), operculo centro foveolato (14), peristomii minoris dentibus brevissimis, irregularibus (16), annuli absentia, sporis grandioribus (18) et florescentia monoica flores unisexuales solummodo sistente.

Flos masculus (5) gemmiformis, in innovatione propria terminalis, foliis perigonalibus ovato-lanceolatis (6); paraphyses subclavatae (7); flos femineus hexaphyllus (8), gracilis.

Fig. 11 calyptra; fig. 12 vaginula cum paraphysibus; fig. 17 membranae capsularis portio, stomata sistens.

Anmerk. Durch die hier angegebenen Merkmale unterscheidet sich diese Art standhaft von den übrigen Arten dieser Gattung.

Da sowohl der von ALBERTINI selbst als der von FUNK gegebene Speciesname einen falschen Begriff von der Blattstellung dieser Art gibt, so haben wir denselben umgeändert und diesem Moose den Namen seines Entdeckers beigelegt.

Rem. Cette espèce se distingue constamment par les caractères que nous venons d'énumerer ici.

Comme les noms spécifiques imposés à cette espèce par ALBERTINI et par FUNK donnent une fausse idée de la disposition des feuilles nous avons cru devoir le remplacer par un autre et nous avons profité de cette occasion pour la dédier à la mémoire de son inventeur.

B. *Foliis tristichis.*

d. *Florescentia dioica.*

4. **MEESIA TRISTICHA** B. et S. *dioicum; foliis latioribus, squarrosis, denticulatis, tristichis; flore masculo discoideo.*

Diplocomium tristichum Funk *Moos-Tasch.* p. 43, T. 27. — Mougeot et Nestler *Stirpes crypt. vogeso-rhen.* No. 1024.

Diplocomium longisetum (ex parte) Brid. *Bryol. univ.* II, 66.

Habit. In turfosis profundis montis piniferi (Funk); prope Ratisbonam (Emmerich, Fürnrohr); in „*dem Gebrüch*" inter *Zweibrücken* et *Kaiserslautern* et in flore Erlangensi (Koch); prope Carlsruhe (Alex. Braun); in Valesia (Schleicher); in Helvetia prope *Thun* (Trog); in Jurassi paludibus „*les Ponts*" dictis (Leo Lesquereux); in turfosis *Deining*, florae monacensis (Dr. Kummer et Sendtner).

Matur. Julio.

Tab. IV. Caespites extensi, profundi, laxi.

Caulis 2—6uncialis, erectus, vel ascendens, basi radiculosus, secus apicem innovans, ramulos graciles emittens.

Folia tristicha, remota, semiamplexicaulia, decurrentia (2) e basi erecta recurva (3) unde squarrosa, late lanceolata, carinata, margine plano (3 x) denticulata (3 b), summa in comam conferta, erecta, caeteris longiora (4), apicem versus angustiora (4 b), areolatio e cellulis hexagono-parallelogrammis (3 b, 4 b).

Florescentia dioica, utriusque sexus terminalis. Planta mascula femineae similis, saepe paulo gracilior (5), folia versus perigonium sensim breviora; perigonium apertum (5 b, 6), hexaphyllum trigonum, foliis late ovato-acuminatis (8), basi concavis; antheridia capiosa (7), paraphyses subclavatae. Flos femineus gracilis, enneaphyllus, perichaetialibus internis angustis, brevioribus, archegoniis longistylis perpaucis, paraphysibus filiformibus (9).

Fructus solitarius. Capsula in pedicello longissimo, e collo erecto sporangium longitudine aequante incurva, irregulariter pyriformis (10), sicca vacua arcuata (12) pedicello sub collo sinistrorsum, dehinc dextrorsum et sinistrorsum contortus (12); operculum (11) conicum, obtusum, apice foveolatum, parvulum; annulus nullus. Peristomii dentes breves, processuum tertiam partem vix aequantes, inaequales, persaepe bifidi (13); processus rufescentes, hic illic carina hiantes (14); sporae illis praecedentis speciei duplo minores, ferrugineae.

Anmerk. Unterscheidet sich von *M. longiseta* beim ersten Anblick durch die breitern sparrigen Blätter und die gewöhnlich dickere und stärker eingekrümmte Kapsel. Der zweihäusige Blüthenstand ist durchaus beständig. Die männlichen Pflanzen bilden entweder eigene Rasen oder kommen vermischt mit den weiblichen vor. Da wo sie fehlen, tragen leztere keine Frucht, diese kömmt daher an manchen Lokalitäten, wo die Pflanzen häufig sich zeigen, oft gar nicht vor, was hingegen bei dem zwitterblüthigen *M. longiseta* nie der Fall ist.

Unbegreiflicher Weise haben die meisten Autoren beide Arten mit einander verwechselt, und viele von Funk und Andern unter dem Namen von *Meesia tristicha* vertheilte Exemplare gehören zu *M. longiseta*. Mougeot und Nestler geben die wahre Art in dem 11. Fasc. ihrer *Stirpes cryptogamicae*.

Rem. Les feuilles plus larges et squarreuses et la capsule plus grosse et plus courbée de cette mousse la font distinguer facilement du *M. longiseta*. L'inflorescence est en outre constamment dioïque. Les plantes mâles forment tantôt des touffes particulières, tantôt elles se trouvent mêlées aux plantes femelles. Dans les endroits où elles manquent on ne rencontre jamais des fruits, quand même les plants femelles s'y trouvent en grande abondance, stérilité qu'on ne trouve point dans le *M. longiseta*, dont les fleurs hermaphrodites produisent toujours des germes féconds.

Malgré ces différences qui cependant doivent sauter aux yeux de quiconque s'occupe de Bryologie, la plupart des auteurs ont confondu ces deux espèces, et Funk e. a. ont distribué un grand nombre d'échantillons de *M. longiseta*, sous le faux nom de *M. tristicha*. Mougeot et Nestler donnent la véritable espèce dans le 11ᵉ fasc. de leur *Stirpes cryptogomicae*.

PALUDELLA.

PALUDELLA Ehrhardt *Phytoph.* — Brid. *Bryol. univ.* — Schwägr. *Suppl.* II.
BRYUM Hedwig, Sprengel.
MNIUM Wahlenberg, Hoffmann.
HYPNUM Weber et Mohr.
ORTHOPYXIS Palisot-Beauvois.

Plantarum habitu, magnitudine et vegetationis modo Meesiis affinis, peristomii structura Bryaceis propius accedit. Paludosa turfosa in depressis septentrionalibus et in alpibus meridionalibus prae caeteris amat, unde nomen Paludellae accepit.

Caulis elongatus, erectus, e parte superiore innovationem singulam rarius binatam emittens, caeterum simplex vel ramulis gracilibus raris, tomento rufo densissimo obsitus.

Folia pentasticha, semi amplexicaulia, decurrentia, conferta, e medio valde recurva unde squarrosissima, caulina late ovato-lanceolata, summa seu perichaetialia in comam polyphyllam congesta, caeteris duplo longiora, solo apice recurva, omnia costata, areolis parvulis rotundato-hexagonis, prominulis, paginam papilloso-scabriusculam reddentibus.

Florescentia dioica. Flos masculus enneaphyllus, discoideus, foliis floralibus latissimis, acuminatis, concavis, antheridiis brevi-pedicellatis, paraphysibus longioribus, clavatis. Flos femineus polyphyllus, perigonialibus longe lanceolatis, archegoniis paucis, paraphysibus singulis seu nullis.

Fructus in eodem caule unicus: capsula in pedicello elongato cernua, brevi-colla, vix incurva, parvula, operculo mamillari; annulus duplex; peristomium Bryi-Pohliae.

Der Tracht und Vegetationsweise nach kömmt *Paludella* mit *Meesia* überein, der Peristombildung nach mit *Bryum-Pohlia.*

Die Pflanzen wachsen gesellschaftlich in grossen und häufig sehr tiefen Rasen, von äusserst zarter graugrüner Farbe, die beim Trocknen, wo der feine Wasserstaub, der dieselben in den warmen Torfmooren bedeckt, verschwindet,

Le genre *Paludella* se compose d'une seule espèce qui, par son port et son mode de végétation, ressemble aux *Meesia*, et par son péristome aux *Bryum-Pohlia.*

Les plantes vivent en touffes et fournissent ordinairement des gazons très-vastes et profonds, d'un vert grisâtre extrêmement tendre qui, par suite de la dessiccation où la légère poussière

ins Gelbgrüne übergeht. Die einzelnen Stengel sind schlank, aufrecht, gewöhnlich sehr lang, einfach oder durch einzelne unter dem Gipfel und tiefer unten entspringende Seitenäste sparsam verzweigt, bis an den Grund gleichförmig dicht beblättert und mit einem sehr dichten und kurzen Wurzelfilz bekleidet, der die verschiedenen Pflanzen nur sehr lose zusammenhält.

Die Blätter stehen sehr gedrängt, fünfzeilig und sind auf dem fruchtbaren Gipfel in einen flackerigen Schopf verlängert. Die Stengelblätter krümmen sich über ihrer Mitte wagerecht zurück und biegen sich mit ihrer Spitze abwärts, was den Pflanzen ein ganz eigenthümliches Aussehen gibt. Sie sind breit, oval-lanzettlich, stark gekielt, am Rande fein gezähnelt, am Stengel abwärts laufend und mit einer, unter der Spitze verschwindenden Mittelrippe versehen. Die Schopfblätter sind lang-lanzettlich. Die kleinen rundlich sechseckigen Zellen stehen über die Blattfläche hervor, wodurch diese gekörnelt erscheint.

Die Blüthen sind zweihäusig; die männlichen scheibenförmig, mit zahlreichen, kurzgestielten Antheridien und etwas längeren, oben kurzgliederigen und schwach verdickten Paraphysen versehen; die weiblichen schopfig-vielblätterig, mit wenigen schlank-griffeligen Archegonien und einzelnen unausgebildeten Würzelchen und fädlichen Paraphysen. Diese leztern fehlen wohl auch ganz während der Blüthezeit, und entwickeln sich erst in bedeutender Anzahl beim Heranreifen der Frucht, wo sie bald aus einer einzelnen (fig. 19), bald aus zwei (fig. 20), bald aus mehreren (fig. 21) Zellenreihen bestehen, und gleichsam einen Uebergang zu den Perichätial-Blättern machen.

Die Frucht ist einsam und die Kapsel, im Verhältniss zur Pflanze, klein, schief geneigt, kurzhalsig, auf dem Rücken etwas emporgehoben, daher unsymmetrisch, von ziemlich fester Konsistenz und mit Stomaten versehen (fig. 26), der Kapselstiel ist haardünn und trocken oben schwach rechts gedreht. Der Ring ist, wie bei den Bryen, zusammengesezt, und windet sich spiralig ab. Der Deckel ist gewölbt und mit einer kurzen

aqueuse qui recouvre les feuilles disparaît, passe au vert jaunâtre. Les tiges sont droites, élancées et ordinairement très-longues, simples ou légèrement rameuses par suite de quelques petits jets qui naissent soit immédiatement sous le sommet, soit plus bas sur la tige. Elles sont garnies de feuilles très-rapprochées jusqu'à la base et d'un fentre court et épais qui ne réunit que faiblement les différents pieds.

Les feuilles sont disposées sur cinq rangs, très-rapprochées, étalées en étoile à l'extrémité des rameaux stériles, réunies en touffe flasque au sommet des tiges ou des innovations fertiles. Elles sont toutes recourbées horizontalement dès leur milieu, et réfléchies à leur extrémité, ce qui donne aux plantes un aspect tout-à-fait particulier. Les feuilles caulinaires sont larges, ovales-lancéolées, décurrentes à leur base, fortement carénées, légèrement denticulées sur les bords et munies d'une nervure médiane qui n'atteint pas leur sommet. Les feuilles coronales sont beaucoup plus longues et lancéolées. Les cellules sont arrondies-hexagones et font saillie sur le limbe sous forme de petites granulations.

Les fleurs sont dioïques. Les fleurs mâles sont discoïdes, à neuf feuilles involucrales, à anthéridies brièvement pédicellées et à paraphyses légèrement cunéiformes et nombreux. Les fleurs femelles constituent des bourgeons polyphylles à feuilles périchétiales longues et diversement courbées, leurs archégones sont en petit nombre, munis d'un style grêle et entourés de radicelles à bout pâle qu'il ne faut pas confondre avec les jeunes paraphyses qui ne se développent qu'après la fécondation d'un germe, pour entourer plus tard la vaginule du fruit. Ces paraphyses sont sujettes à beaucoup de variations dans leur structure, tantôt elles sont filiformes et composées d'une seule rangée de cellules (fig. 19), tantôt elles en offre une double rangée (fig. 20) et tantôt enfin elles paraissent faire une transition aux feuilles périchétiales en se composant de plusieurs séries cellulaires.

Le fruit est solitaire, et la capsule, relativement à la grandeur de la plante, est petite,

Warze versehen. Die kleine kaputzenförmige Haube fällt vor der Fruchtreife ab. Die Sporen sind klein und rostbraun.

Die Früchte sind überhaupt sehr selten, wie diess bei zweihäusigen Moosen geschieht, von denen die beiden Geschlechter häufig nicht an einer und derselben Lokalität vorkommen. Die weibliche Pflanze scheint bei weitem häufiger als die männliche zu seyn.

Die einzige bis jetzt bekannte Art bewohnt vorzugsweise die tiefen Torfmooren der nördlichen Ebenen, wo sie Russland, Finnland, Schweden und Norddeutschland, den Hochebenen von Skandinavien und den unfruchtbaren Torfmooren von Neufundland, Grönland und Labrador besonders eigen ist. In den südlicheren Theilen Europa's erscheint sie wieder in den Hochmooren des Jura und der südlichen Alpenkette.

Geschichtliches. Der Name *Paludella* (Sumpfmoos) wurde dieser Gattung zuerst von EHRHARDT beigelegt. LINNÉ hatte sie mit *Bryum* vereinigt, welchem Vorgang auch HEDWIG u. a. gefolgt waren. SPRENGEL brachte sie, des Peristoms wegen, zu *Pohlia*, WAHLENBERG, mehr den habitus berücksichtigend, zu *Meesia*, WEBER und MOHR zu *Hypnum*, PALISOT-BEAUVOIS vereinigte sie mit seiner Gattung *Orthopyxis*. Die Pflanze hat zu viel Eigenthümliches, um nicht ein eigenes Genus zu bilden.

oblique, à col court, un peu bombée sur le dos, formée par une membrane assez tenace et percée de stomates (fig. 26). Le pédicelle est capillaire, légèrement contourné à droite par la dessiccation. L'anneau est composé, comme dans les Bryum, et se déroule en spirale. L'opercule est vouté et muni d'une petite papille. La coiffe petite, cuculliforme, tombe avant la maturité du fruit. Les sporules sont petites et ferrugineuses.

Comme dans beaucoup de mousses dioïques, les fruits se rencontrent rarement, puisque les deux sexes ne se trouvent pas toujours réunis dans la même localité. Les plantes femelles paraissent plus répandues que les plantes mâles.

La seule espèce qui soit connue jusqu'à présent habite plus particulièrement les tourbières profondes des plaines du nord, où on la rencontre sur toute la zone qui se dirige depuis la Russie jusqu'au Labrador, en passant par la Finlande, la Suède et le nord de l'Allemagne, les hautes plaines de la Scandinavie, par la Terre-Neuve et Grönlande. Dans les parties plus méridionales de l'Europe elle se montre de nouveau dans les hautes tourbières du Jura et des Alpes.

Historique. Le nom de *Paludella* (mousse des marais) fut d'abord imposé à ce genre par EHRHARDT. LINNÉ l'avait réuni aux *Bryum*, exemple qui fut suivi par HEDWIG et d'autres auteurs. Ne prenant pour caractère générique que le péristome, SPRENGEL le réunit aux *Pohlia*, et WEBER et MOHR aux *Hypnum;* WAHLENBERG, guidé par le port extérieur, en fit un *Meesia*, et PALISOT-BEAUVOIS un *Orthopyxis*. Les caractères du genre *Paludella* sont trop tranchés pour ne pas le laisser subsister comme tel.

PALUDELLA SQUARROSA BRID. *dioica; foliis caulinis e basi angustiore semiamplexicauli decurrente late ovato-lanceolatis, falcato-recurvis, denticulatis, comalibus longioribus, angustioribus, flaccidis, apice recurvis; capsula brevicolla, ovali-oblonga, subaequali vel curvula.*

Paludella squarrosa BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 1 et 733. — SCHWÄGR. *Suppl.* II, P. II, p. 27, Tab. 161. *ejusd. Spec. musc.* P. I, p. 37.

Bryum squarrosum HEDW. *Spec. musc.* p. 186, T. 44. — SWARTZ *Musc. suec.* p. 48.

Orthopyxis squarrosa PAL. BEAUV. *Prodr.* p. 72.

Hypnum Paludella WEB. et MOHR *B. T.* p. 376.

Habitat. In paludosis profundis ducat. Megapolitani (SCHULTZ), Neomarchiae prope Neodamum (ITZIGSOHN); Jurassi helvet., in paludibus „les ponts“ (CHAILLET, LESQUEREUX); in valle Sanctae Catharinae, Vallis-Tellinae (GARAVAGLIO. MÜHLENBECK et SCHIMPER).

Fructif. Aestate.

Tab. I. *Caulis* 2—8uncialis, erectus, tomento fusco tota longitudine vestitus (fig. 1).

Folia caulina inferiora (fig. 5—8) pallida vel fusca, superiora laete virentia, late obovato-lanceolata, decurrentia, e medio recurva, apice reflexa, margine recurvo denticulata (8 b); comalia vel perichaetialia externa (14) caulinis duplo longiora, patentia, flexuosa, recurva, interna lanceolato-linealia (17), erecta, apice lineali recurva, denticulata (17 b), longitudinaliter plicata.

Planta mascula femineae similis, paulo tenuior (fig. 2); flos terminalis discoideus (fig. 2 b), 9phyllus, perigonialia (10—12) latissime obovato-lanceolata, laxius areolata, apice obsolete denticulata (12 b), costata. Antheridia et paraphyses numerosa (13).

Flos femineus polyphyllus (14); archegonia innumerosa, paraphysibus paucis vel nullis.

Capsula vix lineas duas longa, in pedicello stricto vel subflexuoso pollicari vel bipollicari cernua rarius suberecta (22), operculo mamillari semper oblique posito. Peristomii dentes anguste articulati (27) intus lamellati (28), ferruginei; interni processus e membrana basilari angusta procedentes carinati, in carina integri vel hic illic hiantes, hyalini.

Anmerk. Unter einer Partie Moose, aus Labrador, welche unser verehrter Freund Prof. KURR die Güte hatte uns mitzutheilen, fanden wir von dieser schönen Art eine ziemliche Anzahl fructifizirender und männlicher Pflanzen, die durch geringere Grösse und gelbere Farbe von der europäischen Form sich auszeichnen. Es scheint, dass dieselbe in diesem Lande auf mehr trockenem Moorgrunde wächst, und hauptsächlich in Gesellschaft von *Aulacomnion palustre*, *Bryum bimum*, *Br.* (*Pohlia*) *arcticum* und *Hypnum aduncum* vorkömmt. Die männlichen Pflanzen bilden eigene Rasen, zeigen sich jedoch hie und da auch mit den weiblichen vermischt.

Rem. Un envoi de mousses du Labrador qui nous a été fait tout récemment par notre ami le professeur KURR, contenait un assez grand nombre de plantes fructifiées et mâles de cette belle espèce qui se distinguaient par leur développement moindre que celui de la forme européenne. Ces échantillons paraissent avoir végété sur un terrain tourbeux assez sec et en société des *Aulacomnion palustre*, *Bryum bimum*, *Br.* (*Pohlia*) *arcticum* et *Hypnum aduncum*. Les plantes mâles en sont réunies en touffes particulières et ne se trouvent que par exception mêlées aux plantes fructifiées.

CATOSCOPIUM.

CATOSCOPIUM Bridel *Bryol. univ.* — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.*
WEISSIA Hedwig, Schwägr., Hooker et Taylor, Wahlenberg.
GRIMMIA Weber et Mohr, Smith *flor. brit.*

Habitus hinc dicranoideus illinc bratramioideus, quoad fructum valde peculiaris. Plantae graciles, in caespites altos, plus minusve compactos congestae, sub floribus innovantes, dichotome vel vage ramosae, radiculosae, foliis parvulis, remotiusculis, patentibus vestitae. Capsulae parvulae, alte pedicellatae, subsphaericae, collo in pedicellum defluente incurvae, nitidae, haploperistomatae. Habitatio terrestris in uliginosis et rupibus irrigatis.

Folia octosticha, lanceolata, carinata, costata, e cellulis parvulis, quadratis, chlorophyllosis constituta, patentia et patenti-recurva.

Florescentia dioica, utriusque sexus terminalis: Flos masculus gemmiformis, hexaphyllus, antheridiis parvulis, paraphysibus filiformibus. Flos femineus hexa-enneaphyllus, masculo longior, archegoniis paucis, paraphysibus nullis.

Fructus in eadem planta plerumque solitarius: Capsula exigua, ob colli curvaturam nutans vel inclinata, ex ovato globosa, pachyderma, subcornea, laevissima, nitida; pedicellus elongatus, erectus, versus capsulam sensim in collum breve incrassatus, siccitate dextrorsum tortus. Calyptra cuculliformis, parvula, laevis, fugacissima. Operculum minutum, brevi- et obtuse-conicum. Annulus nullus. Peristomium simplex, dentes sistens sedecim, breves, truncato-lanceolatos, difformes, inaequales, tranverse articulatos, linea verticali exaratos, vix hygroscopicos. Sporae magnae et laeves.

Die bis jetzt einzige Art dieser Gattung steht so ziemlich isolirt unter den gipfelfrüchtigen Laubmoosen. Die Tracht und Beblätterung der Pflanzen erinnern zwar an *Oreas*, die Frucht aber an *Discelium*. Da bei natürlichen Gruppirungen hauptsächlich der Habitus in Betracht zu ziehen ist, so glaubten wir dieses Moos eher mit ersterer Gattung in eine Familie vereinigen zu können, als mit lezterer. Vielleicht machen spätere Entdeckungen die Gattung *Catoscopium* zum Mittelpunkt einer eigenen Familie, oder geben doch,

L'unique espèce dont ce genre se compose jusqu'à présent n'a guère d'analogue parmi les mousses connues. Nous faisons observer cependant que par son faciès et sa feuillaison elle se rapproche du genre *Oreas* et par son fruit du genre *Discelium*. Comme c'est le port général qu'il faut considérer dans la disposition naturelle des espèces, nous avons cru devoir rapprocher le *Catoscopium* plutôt de *l'Oreas* que du *Discelium*. Des découvertes ultérieures permettront, peutêtre, de faire du genre qui nous

durch das Auffinden verwandter Arten, Andeutungen über die wahre Stellung desselben im Systeme.

Die Pflanzen wachsen in mehr oder weniger ausgedehnten, oft beträchtlich tiefen und ziemlich lockern Rasen und hängen nur schwach durch feine Wurzelzäserchen untereinander zusammen, so dass sich Stengel und Blätter bis an den Grund leicht verfolgen lassen. Sie sind kleinblätterig, mehrfach zweitheilig, selten jedoch eine regelmässige Dichotomie darstellend, sondern häufig mit einseitiger Entwickelung, besonders bei der fruchttragenden Pflanze, wo in der Regel nur eine Innovation zur Fruchtbildung gelangt. Unfruchtbare, weitlos beblätterte und sehr schlanke Äste treten in verschiedenen Höhen des Stengels hervor und sterben nach jeder Jahresevolution ab. Die Stengel selbst sind beinahe haardünn, mehrfach verbogen, nicht filzig, sondern nur stellenweise in den Blattachseln mit Würzelchen besezt.

Die Blätter sind durchaus achtzeilig, nur an den sterilen Ästen zuweilen fünfzeilig, lanzettlich, vollkommen ganzrandig, nicht sehr gedrängt, aufrecht-abstehend, auf den Blüthengipfeln schopfig, stark kielfaltig, beinahe zusammengelegt, mit einer bis an die Spitze vortretenden Rippe und kleinen viereckigen Zellen. Sie sind von ziemlich fester Konsistenz, an den jährigen Trieben von dunkelgrüner, an den ältern von brauner Farbe, auf beiden Flächen glatt und matt glänzend.

Die Blüthen sind zweihäusig und gipfelständig. Die männlichen Befruchtungsorgane sind in eine längliche sechsblättrige Knospe eingeschlossen, klein, sehr kurzgestielt und von fädlichen Paraphysen begleitet. Die wenigen Fruchtanfänge befinden sich, ohne Paraphysen, in einer grössern, gewöhnlich ebenfalls sechsblättrigen Hülle, deren drei äusere Blätter sparrig rückwärts gebogen sind.

Die kleine, beinahe kugelige, hornartige, vollkommen glatte und glänzende Kapsel ist mit einem langen, ziemlich dicken und aufrechten Stiele versehen, der sich oben allmälig verdickt und einen kurzen, rechtwinkelig umgebogenen Kapselhals bildet, wodurch die Kapsel selbst eine horizontale Richtung bekömmt. Trocken

occupe le type d'un groupe particulier, ou bien elles fourniront des indications sur la véritable place qu'il doit occuper dans la classification systématique.

Les plantes viennent par touffes plus ou moins étendues, souvent très-profondes et assez lâches; elles ne sont que légèrement réunies par des fibres radiculaires, ce qui permet de séparer facilement des individus complets. La tige est mince, flexueuse, rameuse par dichotomie répétée, qui cependant est assez peu régulière, en ce qu'il arrive souvent qu'une des deux innovations ne se développe qu'imparfaitement. Dans la plante mâle cette irrégularité est moins fréquente que dans la plante femelle. Les jets stériles qui sortent de plusieurs points de la tige sont annuels et se reconnaissent par leur feuillaison moins fournie. La vieille tige n'est pas velue par un feutre radiculaire comme dans *l'Oreas*, les radicelles forment seulement des petites touffes dans les aisselles des feuilles.

Les feuilles sont petites, disposées sur huit rangs, à l'exception des jets stériles où elles sont quelquefois pentastiques; elles sont lancéolées, à bord entier, assez espacées, droites-étalées, rapprochées aux sommets florifères pour former une touffe coronale, fortement carénées et presque plissées en deux à leur milieu, munies d'une côte médiane qui s'avance jusqu'à la pointe et composées de cellules petites et quadrangulaires. Elles sont assez épaisses, vert foncé aux jeunes pousses, brun clair aux tiges et rameaux plus agés, lisses des deux cotés et d'un brillant mat.

Les fleurs sont dioïques et terminales: Les organes mâles se trouvent enfermés dans un bourgeon hexaphylle ovale; ils sont petits, brièvement pédicellés et accompagnés de paraphyses filiformes. Les archégones peu nombreux se trouvent dans un involucre plus grand, composé également de six feuilles, dont les trois extérieures s'étalent horizontalement au dessus de leur base.

La capsule petite, presque globuleuse, de substance cornée, entièrement lisse et brillante est supportée par un pédicelle long, assez épais et droit, qui augmente de diamètre vers le haut

dreht sich dieser Kapselstiel bis an den Kapselhals seilartig von der Linken zur Rechten.

Der Kapseldeckel ist klein, stumpf-kegelig.

Das Peristom besteht aus 16 Zähnen, die stumpf-lanzettlich, häufig unregelmässig und sehr kurz sind, aus zwei Reihen aufeinandergesezter, flacher Zellen bestehen, eine feingekörnelte ziemlich feste Textur haben und gegen atmosphärische Einflüsse wenig Reizbarkeit zeigen. Hie und da sind selbst von einem innern Peristome Andeutungen vorhanden (fig. 25).

Der Sporensack liegt der spröden Kapselwand dicht an und enthält grosse, braunrothe, beinahe vollkommen glatte Sporen.

Das Säulchen findet sich, zur Zeit der Fruchtreife, missgestaltig auf den Grund des Sporangiums zurückgeschrumpft.

Hinsichtlich der Haube fanden wir BRIDEL's Angabe, dass dieselbe nämlich *„apice rumpens, latere integra, in pedunculum defluens"* sey, durchaus nicht gegründet. Wie die Haube der Bartramien ist sie, im Gegentheil, an der Seite aufgeschlizt, kapuzenförmig und sizt auf der Kapsel wie bei jenen. Unsere Abbildungen fig. 18 und 19 sind nach ganz frischen Exemplaren an Ort und Stelle entworfen und an einem grossen Rasen, wo auf den meisten jungen Kapseln die Hauben noch fest sassen, fanden wir keine einzige wie BRIDEL sie angibt. Dass jedoch diese Anomalie, wie bei so vielen andern Moosen, wo die junge Kapsel sich plötzlich umbiegt und die Haube oben durchbricht, zum Vorschein kommen kann, ist nicht in Abrede zu stellen, wir hatten selbst öfter Gelegenheit dieselbe bei *Catoscopium* zu beobachten (siehe fig. 16 und 17); dass aber BRIDEL eine solche Misbildung als einen konstanten Gattungscharakter ansah, beweist, dass dieser sonst genaue Beobachter nie Gelegenheit atte, die Pflanze im frischen Zustande oder in hinlänglicher Quantität zu sehen.

Die Lieblings-Standorte von *Catoscopium* sind mässig hohe Alpengebirge, wo es in nassen Felsritzen oder sumpfigen Wiesen in Gesellschaft von *Hypnum commutatum v. alpinum* oder auch von *Isothecium rufescens* und *Trichostomum flexicaule*

pour constituer un col capsulaire court qui se courbe en angle et donne ainsi une position oblique à la capsule. Par la dessiccation le pédicelle se tord de droite à gauche et prend un aspect funiforme.

L'opercule est petit, obtus-conique.

Le péristome se compose de 16 dents obtuses-lancéolées, souvent très-irrégulières et courtes, formées par deux rangées de cellules plates assez tenaces et finement granulées; leur hygroscopicité est à peine sensible. Quelquefois on rencontre les rudiments d'un péristome interne (voy. fig. 25).

Le sac sporophore se trouve en contact immédiate avec les parois de la capsule; les sporules qu'il contient sont grandes, de couleur roux-ferrugineux et à surface entièrement lisse.

La columelle se contracte, par suite de la maturation, au fond du sporange.

Quant à la coiffe nous avons trouvé entièrement inexacte l'indication de BRIDEL qui la dit: *„apice rumpens, latere integra, in pedunculum defluens"*. De même que celle des *Bartramia* elle est, au contraire, fendue latéralement, cuculliforme et se trouve placée sur la capsule comme dans ce dernier genre. Nos figures 18 et 19 ont été faites sur les lieux et d'après des individus tout frais; dans une touffe où les coiffes se trouvaient encore attachées à la plupart des jeunes fruits, nous n'en avons pas trouvé une seule qui offrît les caractères que BRIDEL leur a attribués. Il est vrai de dire que, comme dans d'autres mousses où la jeune capsule peut percer la coiffe en se courbant subitement, cette anomalie peut se rencontrer dans celle-ci et nous l'avons nous mêmes observée (v. fig. 16 et 17); mais puisque BRIDEL a considéré cette monstruosité comme un caractère générique constant, il est évident que cet observateur ordinairement si exact, n'a jamais vu cette plante à l'état frais ou en assez grande quantité.

Les localités favorites du *Catoscopium* se trouvent dans les montagnes alpines de hauteur moyenne où cette mousse habite les fentes humides des rochers en société avec *l'Isothecium rufescens* et

grosse lockere Rasen bildet. Seltener wird dieses Moos als Alpen-Findling in Torfmooren der Ebene angetroffen. So viel wir beobachtet haben, zieht dasselbe die Kalkgebirge den übrigen vor.

Geschichtliches. DICKSON scheint der Entdecker von *C. nigritum* zu seyn, wenigstens finden wir diese Art zuerst in seinen *Plant. crypt.* Fasc. III, p. 9 als „*Bryum nigritum, capsulis cernuis ovatis, denticulatis, foliis lanceolatis acutis carinatis, surculis fastigiatis*". SMITH machte später in seiner *flor. brit.* eine *Grimmia* daraus, HEDWIG hingegen und die meisten Bryologen seiner Zeit zogen sie zu *Weissia*; erst BRIDEL erhob sie zur Gattung mit dem von der Neigung der Kapsel hergenommenen Namen *Catoscopium*.

le *Trichostomum flexicaule*, ou les prés marécageux aux endroits où se trouve *l'Hypnum commutatum var. alpinum*. Il est rare de la rencontrer dans les tourbières de la plaine. Tant que nous avons pu le suivre nous avons observé que le *Catoscopium* préfère en général les montagnes calcaires aux montagnes de formation quarzeuse.

Historique. DICKSON mentionne le premier le *Cat. nigritum* dans son *Plant. crypt.* fasc. III, p. 9 comme „*Bryum nigritum, capsulis cernuis ovatis denticulatis, foliis lanceolatis acutis carinatis, surculis fastigiatis*". SMITH, dans son *flor. brit.*, en fit un *Grimmia*, HEDWIG au contraire et la plupart des Bryologues contemporains le réunirent aux *Weissia*. BRIDEL en forma, dans son *Bryol. univ.*, un genre particulier sous le nom de *Catoscopium*, nom qui indique la position oblique de la capsule.

CATOSCOPIUM NIGRITUM BRID. *dioicum, caespitosum, caule elongato, ramoso, flexuoso; foliis parvulis, lanceolatis, profunde carinatis, integerrimis, costa solida apicem attingente instructis, perichaetialibus caeteris duplo longioribus, concavis, externis recurvis, internis erectis, apice lineali-subulatis, flexuosis; capsula per colli curvaturam nutante, ovali-globosa, nitida, nigricante, vel castanea; operculo obtuse- et brevi-conico.*

Catoscopium nigritum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 368. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. II, Sect. 2, p. 192, T. 42.

Weissia nigrita HEDW. *Musc. frond.* III, p. 97, T. 39. = BRID. *Mant.* p. 47. — HOOKER et TAYLOR *Muscol. brit. ed.* 2, p. 78, Tab. 14. — WAHLENBERG *flor. lapp.* p. 323.

Grimmia nigrita SMITH *fl. brit.* III, p. 1195. — WEBER et MOHR *Bot. Tasch.* p. 147.

Bryum nigritum DICKSON *fasc.* 3, p. 9.

Habit. In rupibus irrigatis et pratis spongiosis ad alpium latera totius Europae, rarius in planitiei turfosis. Copiose legimus in Rhaetiae monte Speluga, in rupibus irroratis et inter saxa irrigata catarrhactae *Golling* ditionis Salisburgensis et „*im Dachauer Moos*" prope Monachium; caeterum in Scotia, Norwegia, Lapponia, Finnmarkia, nec non in Pyrenaeis et Helvetiae alpibus, in Carinthia et Styria a multis Bryophilis observatum est.

Matur. Ad aestatis finem.

Tab. I. Caespites molles, laete virides, inferiore parte rufescentes, pollices 2—10 profundi.

Caulis plus minus elongatus (fig. 1, 2), filiformis, tenuissimus, flexuosus, innovationibus sub flore nascentibus binis vel singulis ramosus, vage ramulosus, radiculosus, radiculis fuscis.

Folia caulina remota (4), erecto-patentia, hic illic subsecunda, lanceolata, acuta (5), comalia longiora (6), longius acuminata, margine integro plana vel recurva (6 x), supra basin concavam profunde carinata (6 x'), costa cum apice desinente (6 a); cellulae baseos illis acuminis paulo majores (6 b).

Planta mascula (3) femineae similis. Flos terminalis gemmiformis (7), hexaphyllus; perigonialia lanceolata, costata (8), antheridia brevissime stipitata (9).

Flos femineus masculo duplo major (10); perichaetialia e basi concava latiuscula longe lanceolata

et lineali-subulata (13, 14), externa squarrosa (10, 12); archegonia perpauca (11), paraphysibus destituta.

Capsula minuta, ex ovali globosa, nutans (20) vel cernua (21), nitido-castanea, sicca omnino similis (22), excepto pedicello rubello dextrorsum funis instar contorto; aetate ebena. Peristomii dentes (23, 24, 25) subfusci, deformes, obtuse lanceolati, breves et brevissimi, basi confluentes, linea verticali interdum fissili (24) exarati, rigiduli et vix hygroscopici. Calyptra cuculliformis, fugacissima, albida (18, 19). Sporae laeves, magnae (26).

Anmerk. Auch trocken ist die Kapsel vollkommen glatt und glänzend und nur unreif wird sie runzelig. In diesem Zustande hat sie die schöne dunkelkastanienbraune Farbe nicht, die später in ein glänzendes Ebenholzschwarz übergeht. Die reife Kapselmembran ist so fest und spröde, dass sie leicht zerspringt oder stückweise zerbricht.

Rem. Même à l'état sec la capsule est parfaitement lisse et brillante et ce n'est que quand elle à été recueillie trop jeune qu'elle se ride; a cet état elle n'offre jamais la belle couleur châtain foncé qui avec l'âge se change en un noir d'ébène luissant. La membrane capsulaire est tellement rigide qu'elle se brise facilement en morceaux par la pression.

OREAS.

OREAS Bridel *Bryol. univ.* (ex parte).
WEISSIA Hornsch. *in Regensb. bot. Zeit.* II. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* — Hooker *Musci exotici.*

Habitus bartramioideus, sed gracilior habituque Catoscopii similis.

Plantae in caespitibus densissimis tomento ferrugineo adeo intertextae ut vix separandae, sub floribus innovantes, dichotome ramosae, innovationibus fastigiatis.

Folia parvula, inferiora remota, superiora conferta, omnia lanceolata vel lineali-lanceolata, costa excurrente mucronata, integerrima, punctulato-areolata, cellulis chlorophyllosis.

Florescentia monoica: Flos masculus primo terminalis, dehinc innovatione fructifera orta, lateralis, parvulus, triphyllus; flos femineus multo major, hexaphyllus, perichaetialia tria interna externis duplo longiora, archegonia pauca eparaphysata sistens.

Fructus: capsula in pedicello arcuato parvula, subglobosa, striata, coriacea, collo tumidulo brevi, operculo e basi convexa oblique rostrato; annulo nullo, peristomio simplici, dentibus lanceolatis, intus lamellatis, hygroscopicis; sporae parvulae. Calyptra cucullata, usque ad apicem fere fissa.

Dem Habitus nach hat die einzige Art dieser Gattung grosse Ähnlichkeit mit den schmalblättrigen Bartramien und unter diesen besonders mit der kompakten Alpenform von *B. Oederi;* auch besteht eine Ähnlichkeit in der Frucht, mit der Ausnahme jedoch, dass diese bei *Oreas* durchaus symmetrisch und mit einem kurzen Hals versehen ist; auch hängt das Sporangium nicht an Fäden im Innern der Kapsel, sondern liegt fest an der Kapselwand an.

Die Pflanzen sind sehr zart und zerbrechlich und wegen dem überaus dichten rostfarbigen Wurzelfilz, der sie zusammenhält, kaum unverlezt von einander zu trennen; sie verzweigen sich in gleichgipfelige, theils fruchtbare und oben schopfblättrige Innovationen, theils unfruchtbare und gleichförmig beblätterte Äste. Diese Verzweigung

L'espèce unique qu'on connaît de ce genre montre dans son faciès une assez grande affinité avec les *Bartramia* à feuilles étroites et surtout avec la forme alpine et compacte du *B. Oederi.* Il existe aussi une certaine ressemblance dans la forme et la consistance de la capsule de ces deux genres, à l'exception cependant que la capsule de *l'Oreas* est parfaitement symmétrique et pourvue d'un petit col boursoufflé; aussi n'y voit-on pas le sporange suspendu moyennant des fils minces comme dans les *Bartramia,* mais en contact immédiat avec les parois capsulaires.

Les plantes sont très-tendres et fragiles; le feutre ferrugineux qui les entrelace est tellement serré qu'on a de la peine à les séparer intactes. Elles se ramifient par dichotomie; les innovations sont fastigiées et terminées par une

oder vielmehr Verjüngung geschieht unmittelbar unter den Blüthen.

Die Blätter sind achtzeilig, langlanzettlich, mit einer kurz auslaufenden Rippe versehen und aus sehr dichtem, getüpfelt erscheinendem, an der Basis weitschichtigem Zellennetze gebildet.

Der Blüthenstand ist einhäusig: die männliche Blüthe ist zuerst auf der fruchtbaren Innovation gipfelständig, wird aber durch die, seitlich von ihr hervortretenden, weiblichen Blüthensprosse auf die Seite gehoben und scheinbar axillär. Diese Erscheinung, die noch bei vielen andern Moosen vorkömmt, scheint offenbar auf eine nähere Beziehung der männlichen Generations-Organe zu den weiblichen hinzudeuten und die Möglichkeit der Befruchtung bei einer sehr geringen Anzahl Antheridien, also einer kleinen Masse befruchtenden Stoffes, herbeizuführen, indem auf diese Art die weiblichen Organe ganz in die Nähe der männlichen gebracht werden. Bei den Arten, wo diese in grösserer Entfernung von jenen sich befinden, wie diess besonders durch die Dioicität geschieht, kommen die Befruchtungsschläuche immer in grosser Menge vor, so dass durch Wasser oder Insekten die Möglichkeit einer Befruchtung immer stark genug potenzirt bleibt.

Die Blüthe selbst ist sehr klein, dreiblätterig und enthält nur eine geringe Anzahl von Antheridien, die von etwas längern, fädlichen Paraphysen begleitet sind.

Die weibliche Blüthe bildet eine lange Knospe, deren Blätter im Laufe der Fruchtentwickelung sich verlängern und ein über die Schopfblätter des Stengels hervorragendes Perichätium bilden. Gewöhnlich enthält sie nur 5 Fruchtanfänge, die keine Paraphysen haben.

Die Frucht besteht aus einer kleinen fast kugeligen, mit einem kurzen stumpfen Halse und bogig gekrümmten Pedicell versehenen Kapsel, die durch ihre lederartige Konsistenz und die 16 dunkler gefärbten Längsstreifen, welche trocken eben so viel erhabene Falten bilden, der Kapsel der Bartramien gleicht. Das Scheidchen, in welches der Kapselstiel eingepfahlt ist, ist cylindrisch und fest. Durch das Austrocknen richtet sich dieser

touffe épaisse de feuilles, les rameaux steriles sont plus grêles et à feuillage uniforme. La ramification ou plutôt l'innovation se fait immédiatement au-dessous des fleurs.

Les feuilles sont disposées sur 8 rangs ($\frac{3}{8}$), alongées-lancéolées, munies d'une nervure médiane qui fait saillie sous forme d'une petite pointe. Le tissu cellulaire est très-serré et comme pointillé.

L'inflorescence est monoïque: la fleur mâle est d'abord terminale, plus tard elle se trouve déplacée et paraît axillaire par le développement de la pousse fertile qui en naît latéralement. Ce phénomène qui se retrouve dans un assez grand nombre d'autres mousses semble indiquer un rapport intime entre les organes mâles et les organes femelles et paraît déterminer, par le rapprochement des deux sexes, la possibilité de la fécondation, malgré le petit nombre d'anthéridies. Dans les espèces où ces dernières se trouvent placées à une assez grande distance des organes femelles, comme dans les espèces dioïques surtout, les utricules fécondants sont toujours en grand nombre, de sorte que la fécondation offre toujours des chances assez nombreuses.

La fleur elle-même est très-petite, triphylle et ne renferme qu'un petit nombre d'anthéridies, accompagnées de paraphyses filiformes plus longues que les utricules.

La fleur femelle forme un bourgeon grêle, dont les feuilles s'alongent pendant le développement du fruit pour constituer, lors de la maturité de celui-ci, un périchèse qui dépasse les feuilles coronales de la tige.

La capsule est petite, presque sphérique, munie d'un col court et obtus qui se continue en un pédicelle courbé en arc à l'état humide, redressé et flexueux à l'état sec. Par sa forme, la consistance coriacée de ses parois et les stries foncées qui la parcourent, la capsule rappelle assez celle des Bartramia, à l'éxception cependant qu'elle est toujours symmétrique, tandis que dans ces derniers elle est pour la plupart irrégulière. L'opercule est petit, à bec oblique. La coiffe est également petite et recouvre seulement l'opercule et une petite partie de la

leztere in mehreren Biegungen und Rechtsschwingungen in die Höhe, indem er sich zugleich schwach rechts um seine Achse dreht.

Der Deckel ist klein und schief geschnäbelt. Die Haube ist ebenfalls klein, kaum mehr als den Deckel bedeckend, seitlich beinahe bis an die Spitze aufgeschlitzt und fällt gewöhnlich in Verbindung mit dem Deckel (s. fig. 16) erst bei der vollkommenen Fruchtreife ab.

Das Peristom entspringt etwas unter der Kapselmündung und besteht aus sechszehn pfriemlich-lanzettlichen, flachen Zähnen, die entweder vollkommen ganz oder stellenweise gespalten und durchlöchert sind. Wie bei den Timmien und Funarien sind diese, übrigens schön orangegelben Zähne durch Längsfältchen getrübt, die sich von Artikulation zu Artikulation erstrecken (siehe fig. 18 und 19); die Artikulationen selbst springen nach innen als kurze Läppchen vor (fig. 20), wie bei den beiden eben erwähnten Gattungen; von einer Längstheilungslinie, welche die Grundzahl 32 andeutete, ist nichts wahrzunehmen, doch scheint sie zu existiren, wie aus der Tendenz der Zähne, sich oben in zwei Zinken zu spalten (fig. 19) oder in der Mitte stellenweise zu klaffen, hervorgeht. Die zwei Zellenreihen, welche die Zähne am Grunde vereinigen, haben gleiche Farbe mit diesen, doch zeigen sie die oben erwähnten Fältchen nicht; es ist diess die freigewordene innere Schichte der Kapselmembran, die sich genau am Kapselrande in die Zähne auflöst. Feucht liegen diese quer über der Kapselöffnung (17), trocken stehen sie beinahe aufrecht (21).

Die Sporen sind ziemlich klein, von rostbrauner Farbe und fein gekörnelt (22).

Das Vorkommen dieser Gattung ist in feuchten Felsritzen, auf hohen Alpen, von quarzigem krystallinischem oder schieferigem Gestein. Die einzige bekannte Art ist ausser den Tyroler, Salzburger und Kärnther Hochgebirgen noch nirgends gefunden worden.

G e s c h i c h t l i c h e s. HORNSHUCH, dem Entdecker so vieler schönen Alpenmoose, verdanken wir auch die erste Kenntniss der zierlichen *Oreas*

capsule, elle est cuculliforme, blanche et persiste jusqu'à la maturité du fruit, où elle tombe très-souvent conjointement avec l'opercule (voy. fig. 16).

Le péristome se détache un peu au dessous de l'orifice capsulaire, il se compose de seize dents lancéolées-subulées, planes, entières ou fendues par distances. Comme dans les *Timmia* et les *Funaria* les dents, du reste d'un beau jaune orange, sont couvertes de stries longitudinales qui s'étendent d'articulation à articulation (v. fig. 18 et 19); ces dernières font saillie vers le dedans, sous forme de petites lanières, comme cela se voit aussi dans les deux genres que nous venons de citer (fig. 20). On n'apperçoit aucune trâce d'une ligne longitudinale qui prouvât que chaque dent se compose de deux dents soudées ensemble. La tendance, cependant, que montrent les dents de se fendre en deux (v. fig. 19), paraît indiquer que cette ligne existe néanmoins et que le nombre 32 se retrouve dans le péristome de *l'Oreas* comme dans presque toutes les autres mousses munies de cet organe. Les deux rangées de cellules qui réunissent les dents à leur base offrent la même couleur que celles-ci, seulement elles n'en montrent pas les stries longitudinales. Ces cellules forment la continuation immédiate de la couche interne de la membrane capsulaire, qui se détache un peu au dessous de l'orifice. A l'état humide les dents se trouvent couchées horizontalement sur l'embouchure de la capsule (17), à l'état sec, au contraire, elles sont presque redressées (21).

Les sporules sont assez petites, d'une couleur brun-ferrugineux et finement granulées.

L'habitat de l'espèce unique de ce genre est dans les fentes humides des rochers quarzeux, cristallins ou schisteux dans les hautes Alpes du Tyrol, du Salzbourg et de la Carinthie. Hors de ces montagnes aucune autre localité n'est connue.

Historique. C'est à HORNSCHUCH, qui a découvert tant de belles mousses alpines, que nous devons aussi la première connaissance du bel *Oreas Martiana.* Ce Bryologue le fit connaître d'abord dans le bot. Zeitung II, p. 86, sous le

Martiana. Dieser Bryologe machte dieselbe zuerst in der botanischen Zeitung T. II, p. 86 bekannt und gab sie später mit HOPPE, als *Weissia Martiana*, in den Decaden *crypt. exsicc.* aus. Unter gleichem Namen wurde sie in die *Bryol. germanica* und von HOOKER in die *Musci exotici*, wo eine zierliche Abbildung davon existirt, aufgenommen.

BRIDEL, die unpassende Stellung, die dieses Moos unter den Weissien einnahm, einsehend, erhob dasselbe, nebst der *Weissia Mielichhoferi* SCHW., zur Gattung, mit dem von uns nur für *Weissia Martiana* beibehaltenen Namen *Oreas*. Die zweite BRIDEL'sche Art gehört zu den pleurokarpischen Moosen, wo sie eine eigene sehr ausgezeichnete Gattung bildet. Erst später wurde derselbe Name von CHAMISSO einer phanerogamischen Pflanze zugetheilt, so dass die BRIDEL'sche *Oreas* das Prioritäts-Recht in Anspruch nehmen kann und die CHAMISSO'sche Pflanze auf den schönen Namen der Bergnymphe verzichten muss.

nom de *Weissia Martiana*, sous quel nom cette mousse se trouve aussi dans les décades de HOPPE et HORNSCHUCH, dans le *Bryologia germanica* et dans le *Musci exotici* de HOOKER; ce dernier ouvrage en donne une belle figure.

BRIDEL qui reconnut l'inconvenance de placer cette mousse parmi les *Weissia*, en fit son genre *Oreas*, auquel il réunit encore le *Weissia Mielichhoferi* SCHWGR.; nous avons conservé ce nom pour le seul *W. Martiana*, en ce que la seconde espèce de BRIDEL fait partie de la section des mousses pleurocarpes où elle constitue un genre à part. Ce n'est que plus tard que CHAMISSO donna le nom d'*Oreas* à un genre de plantes phanérogames. Notre mousse a donc le droit de priorité et doit conserver le beau nom que BRIDEL lui a imposé.

OREAS MARTIANA BRID. *monoica, densissime caespitosa; capsula subglobosa, brevicolla, humida in pedicello arcuato vel cygneo foliis immersa, striata, sicca suberecta, emersa, sulcata, operculo oblique rostellato.*

Oreas Martiana BRID. *Bryol. univ.* I. p. 383.

Weissia Martiana HORNSCH. *Bot. Zeitung* II, 85. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. II, p. 93, T. 33. — HOOKER *Musci exotici* Tab. 104.

Habit. In alpibus tyrolensibus, salisburgensibus et carinthiacis: Windisch-Mattreyer Tauern, Pasterze (HORNSCHUCH, FUNK), in schistosis apricis *am Geistein im Pinzgau* 6000′ (SAUTER). E rarioribus.

Matur. Aestate.

Tab. I. *Caespites* solidi, inextricabiles, zona laete viridi terminati, ceterum ferruginei, pollices pro more complures profundi.

Caulis dichotome ramosus, tomentosus; innovationes annuae semipollicares vel breviores, fructificationis tempore tota fere longitudine tomento radiculoso stuposae soloque apice virides (fig. 1).

Folia e basi erecta patentia et subpatula (fig. 3), inferiora remota, superiora conferta (fig. 2), semiamplexicaulia, longe lanceolata (4, 5), carinata, subplicata, in medio margine revoluta (5 x) apice plana (5 x′), siccitate tortilia, costa excedente, cellulis punctiformibus (5 a), basi parallelogrammis (5 b).

Folia perigonialia (9, 10) ovato-lanceolata, obtusa; *perichaetialia* (13, 14) longe et longissime lanceolata, interiora longissime acuminata, costa excurrente instructa, archegonia 5 (12), parvula, eparaphysata.

Capsula rufa, humiditate inter folia demissa (2 b), sicca exserta; pedicellus 2—3 lineas longus, pallide flavus, arcuatus, exsiccatione tortuoso-erectus (21); dentes ferrugineo-aurantiaci, a medio ad apicem pallidiores, humiditate capsulae aperturam claudentes (17), siccitate erecto conniventes (21, 20).

BARTRAMIA.

BARTRAMIA Hedwig, *Musci frondosi.*
BARTRAMIA et CONOSTOMUM Schwägr. — Hooker et Taylor *e. c.*
BARTRAMIA, MNIUM (ex parte) et WEBERA (ex parte) Hedw. *fund.*
BARTRAMIA, CONOSTOMUM et PHILONOTIS Bridel, *Bryol. univ.*
BRYUM (ex parte) et CONOSTOMUM Swartz *Musc. Suec.* et Schrader *Journ.*

Musci acrocarpi, terrestres, rupestres, raro corticolae, perennes, caespitibus plus minus extensis congregati, inferiore parte radiculoso-tomentosi, superiore dichotome vel fasciculato-ramosi; foliis nunc ovato-lanceolatis nunc lanceolato-subulatis; capsula in pedicello elongato erecto vel breviore curvato erecta seu cernua, subsphaerica, exacte symmetrica vel in pedicelli insertionis respectu uno latere ventricosa, pachyderma striata, sicca sulcata; operculo parvulo mamillato vel acuminato calyptra dimidiata, minima, fugacissima.

Caulis erectus vel a basi decumbente ascendens, innovationes sub flore binas sistens vel complures ramulosque nunc sparsos gracilescentes, nunc apiciales subverticillatos atque breviores.

Folia secundum ord. $\frac{2}{5}$ et $\frac{3}{8}$ disposita, plus minus conferta, versus caulis apicem sensim majora, ovato-acuminata, lanceolata et lanceolato-subulata, undique vergentia vel subsecunda, costata, margine serrata, minute- et quadrate-areolata, utraque pagina asperula vel potius papillosa.

Florescentia terminalis, hermaphrodita, monoica et dioica, hujusce flores masculi disciformes.

Fructus: calyptra cuculliformis, parva. Capsula subsphaerica, erecta vel cernua, raro pendula, pedicello elongato stricto, interdum brevi subincurvo vel arcuato suffulta, striata et siccitate profunde sulcata, gymnostoma, haplo- et diplo-peristoma. Peristomii externi dentes sedecim rufo-ferruginei, lanceolati, dentibus Bryorum similes, humidi in conum conniventes, sicci erecto incurvi, illis exceptis qui apice connati remanent; interni membrana sedecies plicata, usque ad dentium tertiam partem integra, dehinc in processus soluta sedecim, cum dentibus alternantes, primo in carina hiantes demum tota longitudine in crura duo divergentia fissos, ciliis parvulis singulis, binis vel ternis interjectis vel omnino nullis. Sporae majusculae, papillosae.

Die Gattung *Bartramia* lässt sich nicht leicht mit einer andern europäischen Moosgattung in Beziehung bringen. Mit *Aulacomnium* haben wohl einige Arten eine gewisse Aehnlichkeit, eben so andere mit *Timmia*, doch ist dieselbe immer nur sehr entfernt, namentlich in Bezug auf die Form der Kapsel. Übrigens schliesst sich, in der natürlichen Reihenfolge, die kleine Familie der Bartramieen am nächsten an die Bryaceen an, und steht durch ihre Aehnlichkeit mit den Oreadeen (*Oreas* und *Kaloscopium*) gleichsam vermittelnd zwischen diesen und jenen. Die Oreadeen sind Bartramieen im verjüngten Massstabe, und bilden ihrerseits, wie später gezeigt werden wird, wieder einen Uebergang zu den Dicranaceen und Hedwigieen. !

Ein zweites Glied zu der Batramien-Familie findet sich nur in der ausländischen Gattung *Glyphocarpa* ROB. BROWN (*Glyphocarpus* BRID.), welche sich, besonders durch unsre nacktmündige *B. Kraussii*, eng an die Gattung *Bartramia* anschliesst. HOOKER sagt von seiner *B. quadrata*, die nach SCHWÄGRICHEN eine *Glyphocarpa* ist: „*plantae habitus omnino Bartramiae*" (Musci exot. Tab. 132). Als dieser berühmte Bryologe später die Kapselmündung nackt gefunden hatte, musste dieses Moos zu *Gymnostomum* wandern. Ein neuer Beweis, zu welchen unnatürlichen Zusammenstellungen die alleinige Berücksichtigung des Mundbesatzes führt!

Obgleich *B. Kraussii*, als ausländische Art, nicht in diese Monographie gehört, so haben wir dieselbe doch aufgenommen, theils um die nahe Verwandtschaft von *Bartramia* mit *Glyphocarpa* darzuthun, theils um zu beweisen, dass es auch nacktmündige Bartramien geben könne; — denn dass dieses Moos eine wahre *Bartramia* sey, wird wohl, nach Ansicht unsrer analytischen Abbildungen, nicht bezweifelt werden.

So ähnlich nun auch die Bartramien, bezüglich ihrer äussern Tracht, unter sich sind, so unähnlich sind sie in Beziehung einzelner Charaktere, wie des Peristoms, der Beblätterung und des Blüthenstandes. Denn unter den wahren Bartramien ist, ausser der eben erwähnten nacktmündigen

Il serait difficile de mettre le genre *Bartramia* en rapport avec un autre genre de mousses d'Europe. Quelques espèces présentent bien de l'analogie avec les *Aulacomnium*, tandis que d'autres se rapprochent des *Timmia*, mais cette analogie est toujours assez éloignée, surtout quand on considère la forme de la capsule. Dans la série naturelle des familles cependant, les Bartramiées sont le plus voisines des Bryacées et servent d'intermédiaires entre celles-ci et les Oréadées (*Oreas* et *Kaloscopium*) qui représentent des *Bartramia* en miniature et qui, de leur coté, se rapprochent des Dicranacées et Hedwigiées.

Ce n'est que parmi les mousses exotiques que nous trouvons un second membre pour la petite famille des *Bartramia* et cela dans le *Glyphocarpa* de ROB. BROWN (*Glyphocarpus* BRID.). Ce dernier genre se rattache surtout aux *Bartramia* par notre *B. Kraussii* qui, comme les *Glyphocarpa*, manque de péristome. HOOKER dit, au sujet de son *Bartr. quadrata* qui est un *Glyphocarpa* (Musci exot. T. 132), „*plantae habitus omnino Bartramiae*". Plus tard, après avoir trouvé que cette mousse était dépourvue de péristome, ce célèbre auteur la réunit aux *Gymnostomum*, nouvelle preuve à quelles méprises le péristome peut conduire quand il est considéré comme caractère générique.

Le *B. Kraussii* qui, quoique exotique, a été admis dans le présent travail, et dont l'analyse donnée sur notre première planche ne laisse aucun doute sur la place qu'il doit occuper, forme non seulement un lien entre les *Glyphocarpa*, qui tous sont gymnostomes, et les *Bartramia*, mais il prouve aussi qu'il peut y avoir de véritables *Bartramia* à orifice capsulaire lisse.

En général, quand on soumet à un examen détaillé les différentes espèces de ce genre on trouve que, malgré la coïncidence de leur faciès extérieur, il y existe peu de conformité dans le péristome et même dans la fleuraison et la feuillaison. Car outre l'espèce gymnostome que nous venons de mentionner, il y a encore une espèce haplopéristome, toutes les autres étant diplopéristomes. Parmi ces dernières le péristome interne

Art eine einfach peristomige bekannt, die also gleichsam einen Uebergang von dieser zu den doppelperistomigen bildet, welche die Hauptmasse der Gattung bilden. Aber auch bei diesen herrscht in so fern wenig Uebereinstimmung, als das innere Peristom bald Wimpern, bald keine Wimpern hat. Dieselbe Unbeständigkeit zeigt sich auch in der Stellung und Form der Blüthen: bald sind beiderlei Geschlechter in einer und derselben Blüthe, bald getrennt in verschiedenen Blüthen, bald endlich auf ganz verschiedenen Pflanzen. Im zweiten Falle ist die männliche Blüthe knospenförmig, im letzten scheibenförmig. Die beiden ersten Fälle kommen bei den wahren oder schmalblättrigen Bartramien vor, der letzte bei den Untergattungen *Philonotis* und *Conostomum*, die sich auch noch durch ihr Vorkommen an nassen schwammigen Stellen von den, Felsen oder feste Erde bewohnenden, ächten Batramien unterscheiden.

Ueberhaupt zeigen die BRIDEL'schen Bartramien und Philonoten in ihren extremen Gliedern, durch die Art der Verästelung, den Sitz und die Form der männlichen Blüthen, die Stellung und die Umrisse der Blätter eine auffallende Verschiedenheit, und fänden sich nicht zu deutliche Mittelformen, so müsste BRIDEL's Zusammenstellung unangetastet stehen bleiben. Aber abgesehen von den ausländischen Arten, wie *B. pendula*, *tomentosa* und *affinis*, welche vermittelnd zwischen *Batramia* und *Philonotis* treten, haben wir schon unsre inländische *B. arcuata*, an die sich, durch den Habitus und die Stellung der Blätter, auf der einen Seite *B. Halleriana* anreiht, durch den Blüthenstand, die Form der männlichen Blüthe und theilweise der Verästelung, auf der andern Seite die Gattung *Philonotis*. *Bart. rigida* nob. (*Philonotis* BRID.) hat die büschelige Verästelung und die Blattstellung der Philonoten, hingegen einhäusige knospenförmige Blüthen, wie diese bloss bei *Bartramia* BRID. vorkommen; mit dem einzigen Unterschiede, dass die Paraphysen der männlichen Blüthe schon anfangen sich keulenförmig zu verdicken. Wo sollte man nun die Gattungsgrenzen ziehen? Auf der einen Seite stehen *Bart. arcuata*, *affinis* und *pendula* durch die Frucht

de telle espèce offre des cils entre les *processus*, dans telle autre il n'en offre point. La même anomalie existe dans le mode de fleuraison et dans la forme des fleurs: Les sexes sont tantôt réunis dans la même fleur, et forment ce qu'on appelle des fleurs hermaphrodites, tantôt ils se trouvent séparés sur des rameaux différents, ou même sur des pieds différents et unisexuels. Dans le second cas les fleurs mâles sont gemmiformes, dans le dernier elles sont discoïdes. Les fleurs hermaphrodites et monoïques se voient de préférence dans les espèces à feuilles étroites, les *Bartramia* de BRIDEL, les fleurs discoïdes, au contraire, ne se trouvent que dans les espèces à feuilles larges, les *Philonotis* du même auteur, groupe ou sousgenre qui, en outre, se distingue des *Bartramia* proprement dits, par son *habitat* dans les endroits marécageux.

Ces deux genres présentent effectivement dans leurs formes extrêmes, des différences tellement grandes, que nous n'aurions pas hésité de les adopter si des formes intermédiaires trop nombreuses, ne se fussent présentées, pour nous engager à les réunir. En effet, sans compter les espèces exotiques, comme les *B. pendula*, *tomentosa*, *affinis* e. a., nous voyons déjà dans notre *B. arcuata* une transition si insensible des *Bartramia* aux *Philonotis*, qu'on ne saurait où limiter ces genres. Le faciès et la disposition des feuilles de cette mousse la lient étroitement aux vrais *Bartramia* par l'intermédiaire du *B. Halleriana*, la fleuraison et en partie la ramification au contraire la rapprochent davantage des *Philonotis*. Le *Bartramia* (*Philonotis* BRID.) *rigida* nob. réunit la ramification fasciculée et la disposition des feuilles des *Philonotis* aux fleurs monoïques et gemmiformes des *Bartramia*, à l'exception toutefois que les paraphyses qui accompagnent les organes mâles sont un peu renflées en massue vers leur extrémité supérieure. Où faudrait-il donc établir la ligne de démarcation entre les *Bartramia* et les *Philonotis*? D'un côté nous voyons les *B. arcuata*, *affinis* et *pendula* former de vrais *Philonotis* par la ramification fasciculée et par les fleurs dioïques dont les mâles sont en disque,

und die Blattstellung als wahre Bartramien da, während sie auf der andern Seite durch Blattform und Blüthe zu *Philonotis* gehören; und umgekehrt ist *Philonotis rigida* BRID. durch Stand und Form der Blüthen eine *Bartramia*, übrigens aber eine wahre *Philonotis*. Die Gattung *Bartramia* scheint also jeder künstlichen Eintheilungsmethode das Urtheil zu sprechen! Denn nehmen wir das Peristom als Gattungscharakter an, so erhalten wir beinahe eben so viele Gattungen als Arten; stützen wir uns auf die Verästelung, die Form und Stellung der Blüthen, so fallen einzelne Glieder heraus, die als zweideutige ohne Abgrenzung dastehen und nie auf Gattungsrecht Anspruch machen können.

Dass wir nach diesen Betrachtungen keinen Anstand nehmen, auch die Gattung *Conostomum* SWARTZ zu *Bartramia* zu ziehen, leuchtet wohl von selbst ein, indem ausser den etwas längern Zähnen des einfachen Peristoms, die an ihrer Spitze verwachsen bleiben, durchaus keine Verschiedenheit von der Gruppe *Philonotis* aufzufinden ist. Auch brachte schon BRIDEL in seiner Muscol. recent. *Con. australe* zu *Bartramia*. Diese Art scheint durch ihre stattlichere Grösse und ihre längeren Blätter überhaupt den Philonoten noch ähnlicher zu seyn, als die europäische. Indessen sagt WAHLENBERG (*flor. lapp.*) auch von dieser letztern: *„quoad habitum Mnio fontano sat simile est, eamque ob causam Mnium quinquefarium illud nominavi, antequam peristomium rite observavi"*. Als Antwort auf letzten Satz geben wir ROBERT BROWN's Ausspruch: „die Gattungen mit einem einfachen Peristom bilden keine streng natürliche Reihe, indem mehrere derselben in einer bei weitem nähern Verwandtschaft zu Gattungen mit einem doppelten Peristom, als zu einander stehen" (R. BROWN's Verm. Schrift. übers. von NEES II, p. 732). Dieser scharfsinnige Forscher spricht sich häufig gegen das Peristom als Gattungscharakter aus.

Alle bekannten Bartramien innoviren durch Sprossen, die unmittelbar unter den Blüthen hervortreten, wie bei den Bryen, und entweder eine Gabelverästelung darstellen, indem immer

de l'autre côté le *Philonotis rigida* se rapproche des *Bartramia* par les fleurs monoïques et en forme de bourgeons.

Il paraît qu'aucune division naturelle ni même artificielle ne fût possible. Car quand on admet le péristome comme caractère générique, on obtient presque autant de genres qu'il y a d'espèces. La feuillaison, la ramification et la fleuraison, comme nous venons de voir, ne se prêteraient pas davantage à une division naturelle, en ce qu'elles feraient rejeter quelques espèces comme douteuses et non susceptibles d'être admises ni dans l'un ni dans l'autre des deux genres.

Il n'est donc pas surprenant qu'après ces différentes considérations relatives au péristome et à la fleuraison des *Bartramia*, nous réunissions à ce génre les *Conostomum* de SWARTZ, vu que ces mousses, outre leur péristome un peu plus long et simple, n'offrent aucune différence d'avec les *Bartramia-Philonotis*. Aussi BRIDEL avait-il réuni aux *Bartramia* le *Conost. australe* SWARTZ qui, par son développement plus considérable et par ses feuilles plus alongées, s'en approche encore davantage que l'espèce d'Europe. WAHLENBERG (*Flor. Lapp.*) dit du reste de celle-ci: *„quoad habitum Mnio fontano sat simile est, eamque ob causam Mnium quinquefarium illud nominavi, antequam peristomium rite observavi"*. En réponse aux objections qu'on pourrait nous faire à ce sujet nous transcrivons le passage suivant d'un traité sur le genre *Lyellia* du célèbre ROB. BROWN, publié dans les Transactions of the Linnean Society of London (Vol. II, P. II). „Les éspèces à péristome simple ne forment pas des séries rigoureusement naturelles, en ce que plusieurs d'entre elles se trouvent avoir un rapport plus intime avec des espèces à péristome double qu'avec leurs congénères". Ce grand botaniste se prononce à différentes reprises contre le péristome, comme caractère générique principal.

Tous les *Bartramia* ont de commun entre-eux: le mode d'innovation, qui se fait immédiatement au dessous des fleurs, comme dans les *Bryum*, et qui constitue une ramification bifurquée, quand il n'y a que deux pousses, fasciculée quand il y

bloss zwei Innovationen zum Vorschein kommen, oder eine Büschelverästelung, indem deren mehrere sich zeigen; erstere Verzweigung ist besonders den eigentlichen Batramien eigen, letztere den Philonoten. Die Blätter sind entweder lineal-lanzettlich, mehr oder weniger lang und schmal, oder oval-zugespitzt und verlängert-lanzettlich, acht- oder fünfzeilig, immer am Rande gezähnelt, mit einer bis zur Spitze hinauftretenden oder diese überragenden Rippe versehen, aus kleinen länglich viereckigen Zellen gebildet, die gegen den Grund hin grösser werden und meistens durch Chlorophyll-Körner getrübt sind. Die Wände der Zellen bilden da, wo sie in den Winkeln zusammentreffen, kleine Höckerchen, wodurch die Blattflächen rauh oder gekörnelt erscheinen (s. Tab. II, fig. 5 a, 5 b, T. VIII, fig. 5 b). Auch hier, wie an anderen Orten zeigt sich das Blattzellennetz als konstanter Charakter für die natürliche Zusammenstellung.

Ferner sehen wir in der Frucht eine grosse Uebereinstimmung. Die Haube ist bei allen Arten sehr klein, kapuzenförmig und sehr hinfällig. Die Kapsel, obgleich bald vollkommen aufrecht und symmetrisch, bald schiefsehend und, in Bezug auf den Fruchtstiel und die Mundöffnung, etwas einseitig bauchig, bald endlich am gebogenen Fruchtstiel hängend, liefert doch in ihrer mehr oder weniger kugeligen Form, den Längsstreifen die beim Austrocknen sich zu Falten erheben, der Abwesenheit des Ringes, der Kleinheit des Deckels und der ganzen inneren Struktur, einen Grundtypus, der eine Bartramien-Kapsel mit keiner andern verwechseln lässt. Der Sporensack ist sehr klein, und über den Grund der Kapsel durch die Fortsetzung der inneren Zellenmasse des Kapselstiels emporgetragen (s. Tab. IV, fig. 19); mit der Kapselwand steht derselbe nur durch zarte gegliederte Fäden in Verbindung. Die Columelle, die anfänglich den grössten Theil des Sporangiums ausfüllte, findet sich bei der reifen Frucht auf den Grund desselben zurückgeschrumpft.

Das Peristom, wo es existirt, ist einfach oder doppelt. Das äussere entspringt, wie diess immer der Fall ist, aus der weitzelligen Innenwand

en a plusieurs. Le premier cas s'offre de préférence dans les *Bartramia* proprement dits, le dernier dans les *Philonotis*. Les feuilles sont ou linéaires-lancéolées, plus ou moins longues, ou ovales-acuminées et alongées-lancéolées, disposées sur 5 ou 8 rangées, dentelées sur leurs bords, munies d'une nervure médiane, qui se termine au sommet du limbe ou qui le dépasse, composées de cellules petites et quadrangulaires, dont les parois forment aux angles des bourrelets qui rendent les surfaces granuleuses (v. Pl. II, fig. 5 a, 5 x'). Le tissu cellulaire est le même pour toutes les espèces et forme ici, comme dans beaucoup d'autres cas, un caractère générique très constant.

Nous voyons en outre une grande analogie dans la structure intime du fruit et dans la forme des organes accessoires de celui-ci. La coiffe est petite, cuculliforme et très-fugace dans toutes les espèces. La capsule, quoique tantôt droite et parfaitement symmétrique, tantôt légèrement inclinée ou même pendante par suite de la courbure de son pédicelle, est toujours plus ou moins sphérique, ornée des tries longitudinales qui, par la dessiccation, forment des plis. L'anneau manque dans toutes les espèces connues, l'opercule est petit, de forme conique plus ou moins applatie. Le sporange est beaucoup plus petit que la capsule, et ne se trouve en communication avec les parois internes de celle-ci que par des filaments très-tendres (v. Tab. IV, fig. 19). La columelle qui, dans le jeune fruit, occupe presque tout l'intérieur du sporange et de l'opercule, se rétrécit au fond du premier de ces organes à l'époque de la maturité.

Quand le péristome existe, il est ordinairement double; nous ne connaissons qu'une seule espèce indigène où il soit simple. Les dents sont formées par la paroi interne de la capsule, comme cela a lieu dans toutes les mousses à péristome extérieur. La membrane tendre dont il prend naissance dépasse pour la plupart du temps le bord de la paroi externe (v. Tab. I, fig. 8, Tab. IV, fig. 15), quelquefois cependant, elle se divise en dents déjà au dessous de celui-ci.

der Kapsel, welche entweder über den äusseren Kapselrand hervorragt und dann erst in Zähne sich auflöst (s. Tab. I, fig. 8, Tab. IV, fig. 15) oder schon unter diesem die Zahnbildung beginnt. Die 16 Zähne haben ungefähr die Form und Struktur derer von Bryum; häufig sind sie in der vertikalen Längslinie durchbrochen oder aufklaffend. Unmittelbar nach dem Abfallen des Deckels hängen sie noch mit ihren Spitzen zusammen, später trennen sie sich und werden frei, mit Ausnahme von *Bart. conostoma*, wo sie an dem oberen Ende immer verwachsen bleiben. Feucht neigen sie sich in einen breiten Kegel zusammen, trocken hingegen stehen sie mehr aufrecht und biegen sich mit ihren Spitzen nach innen, wenn diese nicht untereinander zusammenhängen; im Ganzen sind sie nur schwach hygroskopisch und von rost- oder rothgelber Farbe. Das innere Peristom bildet eine hochgelbe, abwechselnd mit den Zähnen kielfaltige, weitzellige Membran, die sich in der Drittels- oder Viertels-Höhe der Zähne in 16 Fortsätze theilt, welche anfänglich bloss in der Kiellinie klaffen, später aber sich in zwei divergirende Schenkel sondern (Tab. IV, fig. 18), die hinter die Zähne rücken (fig. 15). Zwischen diesen Fortsätzen befinden sich 2—3 kurze Wimpern, die indessen häufig bloss rudimentär sind und bei einigen der schmalblättrigen Arten wohl ganz fehlen.

Die Sporen sind ziemlich gross, gekörnelt und von rothbrauner Farbe.

Was nun die Blüthen betrifft, so zeigen diese, wie wir oben gesehen, weniger Uebereinstimmung als die Frucht, indem beinahe alle möglichen Fälle bei denselben vorkommen. Denn es gibt hermaphroditische, monöcische und diöcische Arten. Die Philonoten sind, mit Ausnahme weniger, alle zweihäusig (*Conostomum* nicht ausgenommen!), die männlichen Blüthen sind scheibenförmig, mit keuligen Paraphysen. In diesen Scheibenblüthen sind die Geschlechtstheile und Paraphysen zahlreich, in den hermaphroditischen oder diklinischen Blüthen hingegen nur sparsam vorhanden.

Die uns bis jetzt bekannten europäischen Arten

Les dents sont toujours au nombre de 16 et ressemblent, pour leur forme et leur structure, aux dents des *Bryum.* Souvent elles sont fendues par distance dans la ligne verticale qui les parcourt. Au moment de la chute de l'opercule elles tiennent ensemble par leurs sommets, plus tard elles se séparent, à l'exception cependant du *B. conostoma* où elles restent unies. Humides elles sont réunies en cône, sèches, au contraire, elles se trouvent redressées et infléchies à leur sommet. Leur hygroscopicité est en général assez faible, et leur couleur varie du ferrugineux au roux très-vif. Le péristome interne est formé par une membrane d'un beau jaune citron, plissée en carênes dans les interstices des dents et divisée, au tiers de la hauteur de celles-ci, en douze lanières carénées, qui finissent par se fendre en deux jambes divergentes (v. T. IV, fig. 18). Entre ces lanières il existe souvent 2 à 3 cils plus ou moins parfaits, toujours assez courts et très-rudimentaires dans beaucoup d'espèces.

Les sporules sont d'une dimension assez considérable, papilleuses et rouge ferrugineux.

Nous avons dejà vu plus haut que les fleurs sont hermaphrodites, monoïques ou dioïques. Dans les espèces dioïques, qui pour la plupart font partie du sous-genre *Philonotis*, elles sont discoïdes, et les anthéridies sont accompagnées de paraphyses en massue. Dans les espèces hermaphrodites et monoïques toutes les fleurs sont gemmiformes, et ne renferment qu'un petit nombre d'organes de génération.

Les *Bartramia* d'Europe sont tous terrestres, ils habitent les contrées montagneuses, subalpines et alpines, et sont plus généralement répandus au nord qu'au sud. Plusieurs espèces, comme le *B. ithyphylla* et *conostoma* se rencontrent dans les Alpes les plus élevées, et dans les régions polaires des trois continents. Le *B. pomiformis* préfère les montagnes moins élevées et se retrouve tout au plus dans la région subalpine, où il garnit assez souvent, en société avec le *B. Halleriana*, les fentes humides des rochers quarzeux.

von Bartramien wachsen alle in gebirgigen Gegenden, häufiger im Norden als im Süden, und einige steigen bis auf die höchsten Alpen, wie *B. ithyphylla* und *conostoma*. Diese beiden Moose bilden auch in den Polarländern von Europa, Asien und Amerika die Haupt-Bartramienvegetation. *B. pomiformis* liebt niedere oder höchstens subalpine Gebirge von quarzigem Gestein, wo sie in Felsenritzen, an schattigen Stellen, nicht selten in Gesellschaft von *B. Halleriana*, oft weithin sich erstreckende Polster bildet, während *B. ithyphylla* häufiger auf blosser Erde sich zeigt. Den schattigen Kalksteingebirgen, besonders dem Jura, ist *B. Oederi* eigen. Diese Art scheint in den feuchten Thälern und Schluchten der subalpinen Kalkgebirge von Mittel-Europa seine eigentliche Heimath zu haben. Auf den Hochalpen gewinnt sie ein etwas fremdartiges Ansehen, indem sie dort einen dichtern, sehr filzigen Rasenwuchs bildet. Von den schmalblättrigen Arten ist *B. stricta* im Süden heimisch, und scheint daselbst theilweise unsre *B. pomiformis* und *ithyphylla* zu ersetzen. Die Philonoten bewohnen, wie es auch BRIDEL schon durch den Namen anzudeuten suchte, nasse schwammige Stellen, in der Nähe von Quellen und kalten Gebirgsbächen, und steigen nur in den nördlichen Gegenden ins Flachland herab. Die wahre Heimath von *B. conostoma* sind die Polargegenden, und wo dieses niedliche Moos auf Hochalpen im mittlern Europa sich zeigt, da kann es nur als ein verirrter Wanderer angesehen werden. In den antarktischen Regionen wurde eine ähnliche Art aufgefunden, die durch ihre bedeutendere Grösse und längere Blätter noch grössere Aehnlichkeit mit unsern inländischen Philonoten zeigt. *B. arcuata* wurde bis jetzt bloss in Irland und Schottland bemerkt, dieser ähnliche Formen kommen in den Hochgebirgen Amerika's und Asiens vor. Aus diesen beiden Welttheilen sind überhaupt noch mehrere Europa fehlende Bartramien bekannt.

Afrika scheint das Vaterland der einfach-peristomigen (*B. stricta*) und nacktmündigen Arten zu seyn. Mehrere Arten der Gattung *Glyhocarpa* stammen vom Kap und gehören eben so gut wie unsere

Le *B. Oederi* est surtout très-commun dans les montagnes subalpines de formation calcaire, et son *habitat* de prédilection paraît être le Jura. Sur les montagnes plus élevées, ou aux endroits secs et exposés aux vents et au soleil, il gagne un aspect particulier, en formant un gazonnement plus compact et entrelacé d'un feutre très-épais. Dans les contrées méridionales les espèces à feuilles étroites sont représentées par le *B. stricta*, qui est très-commun sur toutes les côtes de la méditerrannée.

Les *Philonotis* aiment les endroits humides et marécageux, au voisinage des sources ou des ruisseaux limpides; dans le nord on les rencontre fréquemment dans les tourbières sablonneuses des plaines.

La vraie patrie du *B. conostoma* se trouve dans les contrées arctiques, et quand cette belle mousse se rencontre sur nos Alpes, elle ne peut y être regardée que comme plante erratique. Dans la région antarctique on a trouvé une espèce tout-à-fait analogue, mais plus robuste dans toutes ses parties et plus semblable encore aux *Philonotis* BRID.

Le *B. arcuata* est très-peu répandu et n'a été rencontré jusqu'a présent qu'en Angleterre et en Irlande. Dans les grandes chaines de montagnes de l'Amerique méridonale et de l'Asie centrale on a observé plusieurs espèces qui lui sont voisines. L'Afrique paraît être la patrie des espèces gymnostomes et haplopéristomes; on connaît en effet plusieurs *Glyphocarpa* du Cap et des îles Canariens qui, comme notre *B. Kraussii*, ne sauraient être séparées du genre *Bartramia*.

Les espèces intermédiaires aux *Philonotis* et aux *Bartramia* proviennent de la Nouvelle Hollande et de l'Amérique centrale et méridionale, telles sont les *B. pendula* et *tomentosa* HOOK., *B. gigantea* et *affinis* SCHWGR.

Historique. Plusieurs des espèces communes, comme les *B. pomiformis* et *fontana*, étaient connues déjà par les auteurs les plus anciens. HALLER mentionne le premier, dans son *Itinera alpina*, le *Bartramia* qui porte son nom, avec la phrase diagnostique: *Bryum capillaceum*, *crebris per*

B. Kraussii und die canarische *Glyph. Webbii* MONTG. zu *Bartramia*. In Neuholland und Südamerika finden sich die wahren Mittelglieder zwischen *Bartramia* und *Philonotis*, so z. B. *B. pendula* und *tomentosa* HOOK., *B. gigantea* und *affinis* SCHWGR.

Geschichtliches. Verschiedene der gemeinen Batramien, wie *B. pomiformis* und *fontana*, wurden schon von DILLEN und frühern Autoren unter den Bryen beschrieben und abgebildet. HALLER erwähnt in seinen Alpenreisen der seinen Namen tragenden *B. Halleriana* als *Bryum capillaceum, crebris per caulem capitulis*. DILLEN hielt dieses Moos für nicht verschieden von seinem *Bryum capillaceum*, *capsulis sphaericis*, der jetzigen *B. pomiformis*, weil er keine Exemplare davon zu Gesicht bekommen hatte und nur aus einer unvollkommenen Abbildung und noch unvollkommnern Beschreibung schliessen musste. Ob DILLEN's *Hypnum palustre erectum*, *coma lutea*, *basi nigricante* (Tab. 39) zu *B. arcuata* gehört, wie HEDWIG und BRIDEL glaubten, ist sehr zweifelhaft, ja unwahrscheinlich. DICKSON war wohl der Erste, der dieses seltne Moos bekannt gemacht hat. Für *Bryum pomiforme* und *laterale* (*B. Halleriana* HEDW.) stellte HEDWIG in seinen *Stirpes* den Gattungsnamen *Bartramia* auf, zu Ehren eines pennsylvanischen Kolonisten, Namens BARTRAM, der zur Zeit DILLEN's lebte und diesem öfter Sendungen amerikanischer Moose machte. Die von den ältesten Autoren schon gekannte *B. fontana*, und die später von WILLDENOW entdeckte und als *Leskia marchica* beschriebene *B. marchica* reihte HEDWIG unter seine *Mnia*, von denen sie SCHWÄGRICHEN später trennte, um sie mit den Bartramien zu vereinigen. Aus diesen schied sie BRIDEL in seiner *Bryologia universa* wieder aus, um sie unter dem Namen *Philonotis* (φιλος, νοτια) zu einer eigenen Gattung zu erheben. Warum wir diese Gattung wieder unterdrücken, haben wir oben bereits weiter auseinandergesetzt.

Durch SCHWÄGRICHEN haben wir die erste Beschreibung und Abbildung von *B. ithyphylla*, die

caulem capitulis. DILLENIUS crut allors cette espèce identique avec son „*Bryum capillaceum capsulis sphaericis*“, le *B. pomiformis* des auteurs modernes. Il est vrai qu'il n'avait à sa dispositions aucun échantillon authentique et qu'il était obligé de juger d'après la figure très-imparfaite de HALLER.

Il nous paraît impossible de décider si le „*Hypnum palustre erectum, coma lutea, basi nigricante*“ de DILLENIUS (Tab. 39) se rapporte au *B. arcuata*, comme HEDWIG et BRIDEL le supposent. Ce n'est que DICKSON qui fit connaître cette mousse d'une manière non équivoque.

HEDWIG, dans son *stirpes* fonda le nom de *Bartramia* en l'honneur d'un coloniste américain qui avait envoyé beaucoup de mousses au célèbre DILLENIUS. Les espèces comprises alors dans ce genre étaient les *B. pomiformis* et *Halleriana*, parce que HEDWIG avait réuni à son genre *Mnium* les *B. fontana* et *marchica*, dont le dernier avait été découvert par WILLDENOW et publié sous le nom de *Leskia marchica*. SCHWÄGRICHEN réunit plus tard ces deux espèces au genre *Bartramia*, dont BRIDEL les retranchu de nouveau pour en former son genre *Philonotis* (φιλος, νοτια, qui aime l'humidité). Les motifs qui nous ont engagés à supprimer ce genre ont été exposés plus haut.

SCHWÄGRICHEN a donné le premièr la description et la figure du *B. ithyphylla*, que les auteurs anciens et modernes avaient confondu avec le *B. pomiformis*.

DESFONTAINES rapporta des côtes d'Afrique le *B. stricta*, espèce méridionale qui a souvent prêté son nom à des échantillons chétifs de *B. ithyphylla* et *pomiformis*. Du moins HUEBENER a-t-il toujours distribué la première de ces deux mousses sous la dénomination de *B. stricta*. Les indications de localité de cet auteur ne sauraient donc être prises en considération.

Dans le Journal botanique de SCHRADER, année 1799, nous voyons décrit pour la première fois par OL. SWARTZ le *B. Oederi* sous le nom de *B. gracilis*; comme le premier nom imposé à

von den frühern und sogar spätern Autoren noch mit *B. pomiformis* verwechselt wurde.

DESFONTAINES brachte von den Nordküsten Afrika's zuerst *B. stricta* mit. Auch diese Art erlitt häufig Verwechslungen mit *B. ithyphylla* und *pomiformis*, namentlich von HUEBENER, dessen in Norwegen gesammelte unter diesem Namen verbreitete Exemplare sich in nichts von *B. ithyphylla* unterscheiden.

B. Oederi wurde von FLOERKE in SCHRADER'S Journal von 1799 als *B. gracilis* bekannt gemacht, etwas später erhielt sie von SWARTZ in demselben Journal obigen Namen, der allgemein angenommen wurde und den auch wir beibehalten haben.

B. conostoma wurde von DICKSON in dessen Fasc. II, p. 8, T. 4 als *Mnium tetragonum* aufgestellt, später von OLOF SWARTZ in SCHRADER'S neuem Journal I. Bd. 1806, mit dem Namen *Conostomum* zur Gattung erhoben. In diese Gattung brachte SWARTZ auch die auf den Südpolarländern von COMMERSON, MENZIES u. A. gesammelte *Bartramia pentasticha* BRID., als *Con. australe*. HEDWIG hatte beide Moose, nur das Peristom oberflächlich in Betracht ziehend, für Weissien erklärt.

B. rigida erhielt BRIDEL von REQUIEN, der sie an feuchten Stellen in Calabrien entdeckt hatte; später wurde diese Art auch in Sicilien gefunden.

Als neu führen wir in dieser Monographie auf: die Kap'sche *B. Kraussii*, die Dr. KRAUSS aus Stuttgart in der Nähe der Kapstadt im Jahr 1838 gesammelt und uns mitgetheilt hat; ferner *B. calcarea*, die vielleicht theilweise der *B. falcata* einiger Autoren entspricht und der wir wegen ihrem Vorkommen in kalkhaltigen Sümpfen obigen Namen gegeben haben.

Bart. crispa BRID. nec SWARTZ haben wir zu *B. pomiformis* als Varietät zurückgeführt. SWARTZ'S wie auch WAHLENBERG'S *B. crispa* ist nicht mit dieser zu verwechseln, indem dieselbe die eigentliche *B. pommiformis* anderer Schriftsteller ist und dieser leztere Name von den skandinavischen Bryologen für unsere *B. ithyphylla* verwendet wird.

cette plante par FLÖRKE une année plus tard, a été admis généralement, nous avons jugé convenable de le conserver, quoique le droit de priorité ne lui revienne pas.

Le *B. conostoma* se trouve publié pour la première fois par DICKSON dans son 2 fasc. p. 8. Plus tard son premier nom a été changé par SWARTZ en celui de *Conostomum boreale*. Dans une monographie du genre *Conostomum* insérée dans le 1 vol. du Nouveau Journal botanique de SCHRADER (année 1806), SWARTZ décrit et figure une sconde espèce, sous le nom de *Conost. australe*, rapportée des régions antarctiques par COMMERSON, MENZIES e. a. HEDWIG, ne tenant compte que du péristome, a rangé ces deux mousses dans le genre *Weissia*.

BRIDEL a reçu le *B. rigida* de REQUIEN qui l'avait découvert dans des lieux humides de la Calabre; plus tard cette espèce fut retrouvée en Sicile.

Les *B. Kraussii* et *calcarea* sont deux espèces que nous regardons comme nouvelles. La première a été recoltée au Cap de b. esp. en 1838 par le docteur KRAUSS de Stuttgart et la seconde par nous-mêmes, au Splügen dans les Grisons, sur les bords des petits ruisseaux qui sortent des filons du marbre crystallin exploité à cette localité pour les constructions de Milan et d'autres villes de la Lombardie.

Le *Bart. crispa* BRID. (nec SWARTZ) a été ramené, comme variété, au *B. pomiformis*. Nous faisons remarquer ici que le *B. crispa* de SWARTZ ne doit pas être confondu avec le *B. crispa* des auteurs allemands, en ce qu'il est identique avec notre *B. pomiformis*, tandis que la mousse, qui dans les auteurs scandinaves porte ce dernier nom, appartient à notre *B. ithyphylla*; aussi voyons-nous figurer dans le *Skandinaviens Flora* de HARTMAN, le *B. pomiformis* WHLNB. comme synonyme du *B. ithyphylla* BRID.

Sect. 1. *Vage vel dichotome ramosae, ramis fastigiatis conformibus; foliis octostichis lineari-subulatis.*

Bartramia Brid.

A. Florescentia hermaphrodita.

a. Peristomium nullum.

1. BARTRAMIA KRAUSSII Br. et Sch. *pusilla, foliis erecto-patentibus, strictis, lanceolato-subulatis, serratis, scabriusculis, capsula erecta, regulari, subglobosa, parvula, gymnostoma, operculo depresse conico, exiguo.*

Habit. In umbrosis ad terram humidam Capitis bonae-spei Dr. Krauss anno 1838 legit.

Matur. Julio.

Tab. I. *Plantulae* lineas 3—6 altae, erectae, dichotome ramosae; rami vel innovationes annotinae radiculosi.

Folia conferta, erecto-patentia et patentia (fig. 1, 1 b), siccitate laxe incumbentia, lanceolato-subulata, basi haud vaginantia sed semiamplexicaulia, carinata, scabra, margine serrulata (3 b), inferiora fusca (2), superiora (3) glauco-viridia.

Flos (4 fl.) triphyllus; folia floralia lanceolata (4), antheridia brevi-pedicellata; archegonia stylo longo instructa; paraphyses filiformes (7).

Fructus solitarius; capsula in pedicello erecto 2—3 lineari, non tortili erecta, symmetrica, fere globosa (5), gymnostoma, leptoderma, pallide badia, demum badia, sicca sulcata (6), operculum (5) parvulum, late et depresse conicum, apiculo vix perspicuo punctiformi rufo. Sporae granulatae fuscescentes (8).

Anmerk. Ist eine wahre *Bartramia*, die sowohl der Blüthe, als auch der Form und Richtung der Blätter nach der *B. stricta* sehr nahe steht, durch die Art der Verzweigung und den Blüthenbau aber von *Glyphocarpa capensis* R. Brwn. wesentlich verschieden ist. Auch Hooker's *Bartramia quadrata*, später *Gymnostomum quadratum*, ist ein ganz verschiedenes Moos.

In welcher Beziehung *B. compacta* Hsch., von der gesagt wird „*Peristomium exterius frustra quaesitum*", mit unserm Moos steht, können wir aus Mangel an Original-Exemplaren nicht angeben.

Rem. Cette plante est un véritable *Bartramia*, très-voisin du *B. stricta* par la fleuraison, la forme et la direction des feuilles et de la capsule. Il se distingue du *Glyphocarpa capensis* R. Brown par la grandeur, la ramification et la fleuraison. On ne saurait non plus y rapporter le *Bart. quadrata* ou *Gymnostomum quadratum* de Hooker.

Il nous est impossible d'indiquer quel rapport existe entre cette mousse et le *B. compacta* Hsch., dont il est dit: „*peristomium exterius frustra quaesitum*", puisque nous n'en avons jamais vu des échantillons.

b. Peristomium simplex.

2. BARTRAMIA STRICTA Brid. *dichotome ramosum, ramis strictis; foliis lanceolato-subulatis; erecto-patentibus, siccitate rigidis, capsula erecta, subglobosa, striata, pedicello superne obtuse tetragono; operculo convexo, mutico vel brevissime apiculato, dentibus hinc inde pertusis.*

Bartramia stricta Brid. *mant. musc.* p. 116; *Bryol. univ.* II, p. 45. — Schwägr. *Suppl.* I, P. II, p. 58, T. 60. — De Notaris *Syllab. Musc. Ital.* p. 100. — Elisb. Fiorini-Mazzanti *Spec. Bryol. romanae* p. 32.

Hab. Ad terram et rupes praeprimis viarum cavarum Italiae australis vulgatissima (De Notaris); agri romani (El. Fiorini-Mazzanti), Siciliae (Balsamo), Sardiniae (Müller); in Pyrenaeis et Apenninis (Bridel); in monte Cenisio (Bonjean). Ex Africa septentrionali primus clar. Desfontaines retulit. Etiam in septentrionalibus repertam dicunt.

Mat. In extraalpinis vere, in alpinis per menses aestivos.

Tab. I. Caespites lati, subpulvinati, ad medium usque tomento ferrugineo implexi, fuscescentes, superiore parte laete virides vel flavescentes. Plantulae semiunciales, rarius unciales, dichotome ramosae, rami erecti, annosiores radiculosi (fig. 1, 1 b′, 3).

Folia conferta, erecto-patentia, terminalia longiora magisque patentia, siccitate omnia erecte, anguste lanceolata, costa excurrente mucronata (2 a), basi modice concava (2 x), superne planiuscula (2 x′), margine serrulata (2 a), utraque pagina scabriuscula.

Flos gemmiformis, 3—6 phyllus (3), folia floralia comalibus similia (3); antheridia brevi-pedicellata; archegonia his paulo longiora; paraphyses genitalia superantes, numerosae (4).

Fructus: vaginula cylindrica, pedicellus erectus, strictus, sub capsula obtuse tetragonus (5 x′ x″) siccitate superne ad dextram tortus (6); capsula erecta, subcernua, subsphaerica, e fusco badia, striata (5), sicca contracta et sulcata (6); operculum convexum, muticum vel mamillatum; peristomii dentes sedecim (7) lanceolati, nunc aequales et integri, nunc inaequales et margine erosi, linea longitudinali pertusi interdumque bifidi, coriacei, crocei, interna facie costati (8); sporae minutulae globosae, laeves (9).

Anmerk. WAHLENBERG führt in seiner *Flora lapponica* unter *B. pomiformis* (unserer *ithyphylla*) eine var. *β. strigosa: foliis subulatis strictis* auf, die *„in latere alpis Rastekaisse Finmarkiae“* vorkömmt. HARTMAN in seinem *Handbook i Skandinaviens Flora* 3te Auflage gibt *B. stricta* als Synonym mit dieser *var. strigosa*, mit der Bemerkung *„Lik föreg., men har bladen både friska och torra tilltryckta samt raka“*. (Gleicht dem vorhergehenden (*B. ithyphylla*) allein die Blätter sind, sowohl feucht als trocken, aufrecht und starr. Diese Charaktere stimmen ziemlich mit denen von *B. stricta* überein.

Die Zähne des Peristoms sind bei dieser Art von sehr unbeständiger Form, entspringen aber an derselben Stelle und haben ganz denselben Bau wie die Zähne des äussern Peristoms der übrigen Arten und können daher nicht als Fortsätze eines innern Peristoms betrachtet werden, wie SCHWÄGRICHEN und nach ihm Andere vermuthet haben. Auch im unvollkommensten Zustande haben sie keine Ähnlichkeit mit diesen. DE NOTARIS sagt daher ganz richtig: (Syllab. musc. p. 100) *„caret interno peristomio, qua nota a reliquis perbelle distinguitur“*.

SCHWÄGRICHEN's irrthümliche Ansicht mag dadurch entstanden seyn, dass die Zellenlagen, die die Innenseite der Kapsel überkleiden und bei allen Moosen mit äusserem Mundbesatze durch ihre Verlängerung und eigenthümliche Zertheilung die Zähne bildet, sich schon unter der Mundöffnung lostrennt und von der äussern Kapselwand frei wird, zugleich aber noch über diese hervortritt und als bleicher Ring die Basilar-Membran eines innern Peristoms fingirt. (Siehe Tab. I, fig. 7 und 8.)

Ganz eigenthümlich bei dieser Art ist der gegen die Kapsel hin stumpf-vierkantige Kapselstiel (s. 5 x′ und 5 x″).

Rem. WAHLENBERG, dans son *Flora lapponica*, parle d'une variété du *B. pomiformis* (*B. ithyphylla* caet. auct.) qu'il appelle *β. strigosa*: *foliis subulatis strictis*, et qui se trouve *„in latere alpis Rastekaisse Finmarkiae“*. HARTMANN admet dans son *Handbook i Skandinaviens Flora* cette variété comme synonyme du *B. stricta* avec la remarque suivante: *„Lik föreg., men har bladen både friska och torra tilltryckta samt raka“*. [Ressemble à l'espèce précédente (*B. ithyphylla*), mais les feuilles, tant humides que sèches, sont dressées et raides.] Cette description rappelle assez notre *B. stricta*.

Les dents du péristome varient beaucoup pour leur forme, cependant elles ne diffèrent nullement par leur structure interne des dents des autres espèces. Elles naissent également de la paroi intérieure de la capsule, et ne sauraient donc être confondues avec les *processus* du péristome interne, pour lesquels SCHWÄGRICHEN e. A. les avoient prises. La remarque suivante de DE NOTARIS est donc très-fondée *„caret interno peristomio, qua nota a reliquis perbelle distinguitur“* (Syll. musc. p. 100).

La couche cellulaire qui tapisse intérieurement la membrane capsulaire dépasse un peu l'orifice de la capsule, en formant un anneau plus tendre et plus pâle que les dents (Voy. Tab. I, Fig. 7 et 8) auxquelles elle donne naissance par sa division en lanières régulières. C'est cette circonstance qui probablement a donné lieu à l'erreur relative à la naissance du péristome de cette espèce, qui par rapport à son origine ne diffère nullement du péristome extérieur du *B. pomiformis*.

Le pédicelle capsulaire de cette mousse offre une anomalie singulière, en ce qu'il devient obtus-quadrangulaire vers sa partie supérieure (voy. fig. 5 x′, et x″).

c. *Peristomium duplex.*

3. BARTRAMIA ITHYPHYLLA BRID. *foliis erecto-patentibus patulisve, strictis, e basi pallida latiuscula subvaginante subulatis, late costatis, costa in subulam brevem rugoso-dentatam procedente, serrulatis; capsula subsphaerica, cernua, stomate laterali; peristomii interni processibus imperfectis.*

Bartramia ithyphylla BRID. *mant. musc.* p. 116. — *Ejusd. Bryol. univ.* II, p. 43. — SCHWÄGR. *Suppl.*

I, P. II, p. 31, T. 60. — HOOKER & TAYLOR *Musc. brit. ed.* 2, p. 145, T. 22. — DE NOTARIS *Syllab. musc.* p. 100. — HARTMAN *Skandinav. flor.* p. 291.

Bartramia pomiformis WAHLENB. *flor. lapp.* p. 362.

Habit. Ad terram et rupes in montanis et alpinis per totam Europam et per Asiam et Americam boreales.

Mat. Majo et Junio in montosis humilioribus, Julio et Augusto in alpinis fructus maturat.

Tab. II. *Caespites* intense vel flavo-virides, magis minusve compacti, nunc humiles vix semipollicares, nunc altiores pollices 2—3 usque metientes. Plantae dichotome ramosae, ramis fastigiatis, basi radiculosis (fig. 1, 2, 3).

Folia conferta, erecto-patentia et patula (1 b, 6) rigida, siccitate stricta, e basi lata, albicante, nitida, semivaginante subulata (4, 5), concava (5 x), margine remote serrulata (5 b, 5 a), utraque pagina scabriuscula, costa lata, totum fere folii limbum superiorem occupante (5 a), apice hirsuta; folia terminalia caeteris longiora sed similia.

Flos gemmiformis, triphyllus (6), foliis floralibus illis comae similibus (11), genitalia praecedentis, paraphyses numerosiores, tenuiores (7, 8).

Capsula in pedicello plus minus elongato, siccitate non tortili cernua, gibboso-sphaerica, striata (12), fusca, sicca longior, incurva, plicata (14); operculum minutum, late conicum, obtusum (16); calyptra pallida (15). Peristomii dentes rufi, perforati, interdum apice bifidi, remote articulati, capsulae madidae orificium horizontaliter claudentes (17); interni processus e membrana citrina dentium dimidium attingentes, in crura duo his incumbentia divisi, ciliis rudimentosis vel omnino nullis interjectis (18). *Sporae* majusculae, papillosae (19).

Anmerk. Unterscheidet sich beim ersten Anblick von *B. pomiformis* an der grünen Farbe, den auch trocken starren Blättern, deren weissglänzende Basis an allen jungen Trieben durchscheint.

Auch hier zeigt sich das Peristom sehr veränderlich: die Zähne des äussern sind bald kürzer und breiter, bald länger und schmäler, mitunter durchlöchert oder gespalten. Ebenso erscheint das innere Peristom gegen dem der übrigen Arten nur unvollkommen ausgebildet; die Fortsätze desselben sind meist ungleichförmig, kurz oder sogar rudimentär.

Bei SCHWÄGRICHEN's Abbildung verschwindet der Blattnerv gegen die Spitze des Blattes, nachdem er sich allmählig verdünnert hatte. Diess ist durchaus unrichtig, indem derselbe gegen die Blattspitze hin so dick ist, dass er diese am obern Theile ganz einnimmt (s. unsere Abbildung).

Rem. Cette espèce se distingue facilement du *B. pomiformis* par le verd plus foncé de ses gazons, par ses feuilles raides, même à l'état sec, et enfin par la base blanche et brillante de toutes les feuilles encore vertes.

Le péristome est sujet à bien de variations: les dents sont tantôt plus courtes et plus larges, tantôt plus alongées et plus étroites, percées quelquefois dans la ligne médiane ou même fendues; le péristome intérieur est bien moins développé que dans les autres espèces de ce genre, les lanières en étant irrégulières, courtes et souvent même rudimentaires.

D'après la figure de SCHWÄGRICHEN la côte médiane des feuilles s'amincirait vers le haut pour disparaître sous la pointe du limbe. Nous avons trouvé, au contraire, que cette côte occupe toute la partie supérieure de la feuille, qu'elle la dépasse même sous forme d'une pointe plus ou moins alongée (voy. not. figure).

4. **BARTRAMIA OEDERI** SWARTZ, *vage ramosa, ramis fastigiatis, foliis remotis, e basi erecta patenti-recurvis, lanceolatis, anguste carinatis, apice serratis, laevibus; capsula globosa, alte pedicellata, obliqua, pro plantarum magnitudine parva.*

Bartramia Oederiana SWARTZ in SCHRADER *Journ.* 1800.

Bartramia Oederi SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 49, T. 59. *ejusd. Spec. musc.* P. I, p. 102. — WEBER et MOHR B. T. p. 276. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 46. — HARTMAN *Skandinav. Flora* p. 291.

Bartramia gracilis FLOERKE in SCHRAD. *bot. Journ.* 1799. — HOOKER et TAYLOR *Musc. brit.* 2 *ed.* p. 146, T. 23.

var. β. condensata BRID. *compacte caespitosa, tomentosa, gracilior.*

Hab. In rupibus humidis praesertim calcareis per subalpina et alpina totius Europae, nusquam frequentior quam in convallibus jurassicis umbrosis; var. β. in alpinis editioribus vel rupibus siccis.

Mat. Aestate.

Tab. III. Laxe caespitosa, caespites saepe ingentes, profundi, inferiore parte obscure vel atro-fuscescentes, ramis junioribus saturate et atro-viridibus. Plantae gracilescentes vage et fastigiato-ramosae (fig. 1, 2); rami et innovationes annosiores radiculosi.

Folia inferiora remota, superiora magis conferta, undique patentia, nunc recurva nunc incurva et subtortilia (4, 5, 6), siccitate laxe incumbentia et torta, lanceolata, valde carinata fere conduplicata, margine reflexa (5 x), apice et carina serrata, costa excurrente instructa (5, a), utrinque laevia, intense viridia.

Floris folia comalibus similia; genitalia congenerum, paraphyses longiores, saepe copiosissimae (8).

Capsulae pedicellus uncialis et longior, siccitate haud tortus. Capsula erecta vel obliqua, sphaerica, parva, ferruginea, siccitate profunde sulcata (11). Peristomium *B. pomiformis*.

Anmerk. Die Zahl der Befruchtungs-Organe und Blüthe-fäden ist bei *B. Oederi* sehr unbeständig und nicht selten ist die Blüthe ganz so beschaffen wie SCHWÄGRICHEN dieselbe bei *B. grandiflora* abbildet.

Seinem äussern Aussehen nach lässt dieses Moos keine Verwechslung mit einem andern zu; besonders zeichnet es sich von allen übrigen Arten dieser Gattung durch die kurzen sparrigen und häufig bogig zurückgekrümmten dunkelgrünen Blätter, die verhältnissmässig kleine Kapsel und den schlanken Wuchs.

Rem. Le nombre des organes de génération et des paraphyses est très-peu constant dans cette espèce, et la fleur offre souvent tout-à-fait la même configuration que celle figurée par SCHWÄGRICHEN pour son *B. grandiflora*.

Le *B. Oederi* est très-facile à reconnaître par son port plus grêle que celui des autres espèces, par le verd plus foncé de ses feuilles écartées et souvent courbées en arrière; par la capsule petite et portée sur un pédicelle très-mince.

B. Florescentia monoica.

5. BARTRAMIA POMIFORMIS HEDW. *dichotome ramosa, ramis fastigiatis, foliis confertis, erecto-patentibus, patulisve, crispabilibus, lanceolato-linearibus, serratis, scabris; capsula cernua, subsphaerica, operculo late conico, brevi, peristomio duplici, perfecto.*

Bartramia pomiformis HEDW. *Spec. musc.* p. 164. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 45, Tab. 68. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 39. — HOOK. et TAYL. *Musc. brit.* p. 144, Tab. 23.

Bartramia crispa var. minor WAHLENB. *Flor. lapp.* p. 365. — HARTMAN *Skàndin. flora* p. 291. — WEB. et MOHR *bot. Tasch.* p. 272.

Webera pomiformis HEDW. *Fund. musc.* II, p. 95.

Var. β. crispa major, foliis longioribus, remotioribus, ramis capsulas saepe superantibus, gracilibus.

Bartramia crispa SWARTZ *musc. Suec.* p. 73. — HARTMAN *Skandin. flora*, p. 291. — BRID. *Bryol. univ.* II, 41.

Bartramia pomiformis var. major. Muscol. brit. 2 *ed.* p. 145.

Hab. Ad rupes et terram in umbrosis sylvaticis montosis totius Europae, Asiae et Americae septentrionalis; β. in rupium fissuris humidis subalpinae et alpinae regionis.

Mat. Vere et aestate.

Tab. IV. Dense et subpulvinato-caespitosa, glauco-viridis vel e viridi lutescens. Plantulae $\frac{1}{2}$—2 unciales, nunc erectae nunc e basi decumbenti ascendentes, dichotome ramosae (fig. 1, 2).

Folia dense conferta, semiamplexicaulia sed haud vaginantia, erecto-patentia et patula, stricta vel apice incurva, siccitate incurvo-tortilia (3, 7), e basi lanceolata, concava linearia et plana, margine revoluto (5 x) tumidiusculo argute serrata (5 a), costa excurrente brevi-mucronata (5, a), scabriuscula (5 x, x'), terminalia reliquis longiora.

Flores utriusque sexus gemmiformes inque ramorum summitate approximati (8 ♂ ♀), folia perigonialia caulinis minora, caeterum similia (9), antheridi apedicellata, haud copiosa, (8—10); paraphyses filiformes longiores (9, 10), archegonia stylo elongato instructa cum paraphysibus brevioribus (11, 12).

Capsula in pedicello elongato haud tortili rectiuscula vel cernua (13), subglobosa, ore obliquo, badia, striata, sicca et evacuata contracta, ore dilatata et sulcata (14), aetate fuscescens. Operculum

parvulum; calyptra congenerum. Peristomii externi dentes rufescentes, dense articulati, madefacti in conum conniventes (15), siccitate erecto-incurvi (16); interni processus e membrana basilari citrina, generis modo, in crura duo divergentia fissi, dentibus breviores, cilia nulla vel singula brevissima (17).

Anmerk. Die Grösse der ganzen Pflanze, so wie die Länge und Richtung der Blätter und deren mehr oder minder starke Kräuselung im trockenen Zustande, hängen bei dieser Art, wie bei vielen andern Moosen, blos vom Standorte ab.

Auf trockenen Sandsteinfelsen und an lichten Waldrändern bleibt die Normalform immer ziemlich dieselbe; an feuchten schattigen Stellen hingegen, besonders in den nassen Ritzen der Granit- und Schieferfelsen höherer Gebirge, erlangen die Rasen einen beträchtlichern Umfang und eine bedeutendere Höhe, und gleichen denen von *Bartramia Halleriana*, die gerne an diesen Stellen in ihrer Gesellschaft wächst; Stengel und Aeste verlängern sich, die Blätter werden schmäler, zarter und dadurch auch leichter drehbar. Die jungen Sprossen überragen nicht selten die Kapseln, so dass diese zwischen den Aesten verborgen sind, wodurch eine neue Aehnlichkeit mit *B. Halleriana* entsteht, doch lassen die langen Kapselstiele keine Verwechslung zu. Die entfernter stehenden Blätter, und die oft kleinere, sehr dünnstielige Kapsel erinnern zuweilen auch an *B. Oederi*.

Gewöhnlich stehen 2 bis 4 Blüthen auf den Gipfeln der Innovationen knospenartig zusammengedrängt (Fig. 8), doch sind männliche und weibliche Befruchtungstheile immer durch einige Hüllblätter von einander geschieden und in besondere Knöspchen eingeschlossen, welche sich, bei sorgfältiger Behandlung, von einander trennen lassen (s. Fig. 8♀♂ und Fig. 11).

Rem. La grandeur de la plante de même que la longueur des feuilles et leur crispabilité plus ou moins grande dépendent, comme dans beaucoup d'autres mousses, de l'exposition et de la nature de la localité.

Sur les rochers arénacés secs et aux lisières des forêts cette espèce se présente sous une forme très-constante; sur les rochers humides dans les montagnes ombrageuses, au contraire, elle prend un développement beaucoup plus considérable et affecte alors le port du *B. Halleriana*, dont souvent elle partage aussi le *habitat*. Dans ces localités les tiges sont très-alongées, plus grêles et à feuillaison plus espacée, les pousses annuelles dépassent souvent les capsules, de sorte que celles-ci se trouvent cachées dans les gazons (*β*. 1), les feuilles sont tendres, plus alongées et par-là plus susceptibles de se crisper (*β*. 3). Les capsules sont souvent moins grandes que dans la forme-type, les pédicelles en sont plus grêles et plus longs, ce qui fait prendre à la plante une certaine ressemblance avec le *B. Oederi*.

Les fleurs des deux sexes se rencontrent ordinairement au nombre de 2 à 4 sur le sommet des innovations et ne paraissent former qu'un seul bourgeon (fig. 8♀♂); en les examinant cependant de plus près on trouve les deux sexe constamment séparés pas des feuilles involucrales particulières (voy. la même fig. et fig. 11).

6. BARTRAMIA HALLERIANA HEDW.; *procera, vage ramosa, ramis fascigiatis vel inaequalibus; foliis patentibus vel secundis, e basi lata, subvaginante, pallida lineari-subulatis, costa excurrente, margine serrato; capsulae subglobosae operculo conico, pedicello foliis breviore, leviter incurvo.*

Bartramia Halleriana HEDW. *Stirp.* II, p. 171, T. 40. *Spec. musc.* p. 164. — WEB. et MOHR *B. T.* p. 275. — HOOKER et TAYL. *Musc. brit.* 2. ed. p. 147, T. 23. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 33. — HARTMAN *Skand. Flor.* p. 291.

Webera Halleriana HEDW. *Fund. musc.* II, p. 95.

Bryum laterale SWARTZ *Nov. act. Upsal* IV, p. 241. — DICKSON *herb. sicc. fasc.* V, No. 20.

Bryum pendulum Flora danica V, 823.

Bryum norvegicum OED. *Flor. dan.* T. 538, Fig. 3. — GUNN. *Flor. Norveg.* No. 1064.

Habit. In montosis praecipue subalpinis, ubi in rupium fissuris humidis caespites latos profundosque mollitie insignes efficit. Montes quarzosas prae caeteris amat, in calcareis frustra quaesivimus.

Matur. Mens. Junio et Julio.

Tab. V. Caespites molles, subpulvinati, laete vel flavescente-virides, inferiore parte ferruginei tomentoque concolori laxe intertexti. Plantae unciales, innovationibus tandem sesquipedales, ramis omnibus fere fructiferis, similibus, plurimo tempore fastigiatis, hic illic inaequalibus, basi radicantibus, aetate tota longitudine tomento fasciculato obsessis.

Folia perlonga, undique vergentia et substricta, vel secunda atque falcata (4, 3 b), sicca tortilia

(2), e basi lata subvaginante pallida lineari-subulata (5, 6), concava, ab apice ad medium usque denticulata, costa excedente instructa, utraque pagina scabriuscula.

Florescentia Bartramiae pomiformis (8, 9, 10), foliis perichaetialibus erectis (7).

Fructus in innovationibus annotinis terminalis, solitarius, binatus ternatusve, innovationibus novis lateralis, foliis ob pedicelli subarcuati brevitatem immersus, capsula ovato-globosa, operculo conico clausa (11). Peristomium praecedentis.

Anmerk. Wechselt nach der Verschiedenheit der Standorte sowohl hinsichtlich der Grösse als der Dichtheit des Rasenwuchses. In subalpinen Gebirgen, in nassen Felsenritzen schattiger Orte erreicht sie ihre grösste Entwicklung, wie diess auch die vorhergehende Art thut. Auf Hochalpen, wo sie sich nur selten zeigt, sind die Rasen kompakter, filziger, die Pflanzen schlanker und kürzer, die Blätter schmaler, die Kapseln kleiner (4, 3b), Modifikationen, die wir auch bei *B. Oederi* gesehen haben.

Beim ersten Ansehen scheinen die Früchte blattachselständig, indem die Innovationen beinahe unmittelbar aus den Gipfeln der ältern Fruchtäste entspringen und so die nur dreiblättrigen Perichätien auf die Seite schieben, im Augenblick, wo die Blüthen ihre volle Entwickelung haben, sind diese übrigens immer gipfelständig.

Rem. Cette espèce n'est sujette qu'à des variations de grandeur et de densité dans le gazonnement. C'est sur les rochers humides et ombragés des montagnes subalpines qu'elle acquiert le plus grand développement. Sur les hautes Alpes, où cependant on ne la rencontre que rarement, elle a un développement moins grand et forme des gazons plus compacts et plus entrelacés de radicelles, en outre les feuilles sont alors plus étroites et les capsules moins épaisses (v. fig. 4, 4b). Dans les localités analogues nous avons vu au *B. Oederi* des modifications semblables.

Au premier abord on dirait le fruit latéral, puisque les innovations paraissent être en continuité directe avec les rameaux qui les portent; mais quand on examine ces derniers à l'époque de la fleuraison, on voit que les fleurs y sont terminales comme dans l'espèce précédente.

Sect. II. ***Plantae sub vertice fasciculato-ramoso ramulosae, ramis fertilibus ascendentibus, ramulis patulis vel subpendulis gracilibus.***

A. Florescentia dioica, flos masculus discoideus.

a. Foliis octostichis, ovato-lanceolatis; pedicello curvato.

7. **BARTRAMIA ARCUATA** BRID. ***procera; foliis e basi lata imbricata divergentibus, ovato-lanceolatis, multoties longitudinaliter plicatis, scabris, margine dentatis; capsula subglobosa, in pedicello flexuoso-arcuato subpendula, operculo instructa mamillato.***

Bartramia arcuata BRID. *Mant. Musc.* p. 116. — *Spec. musc.* III, p. 79. *Bryol. univ.* II, p. 34. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 61, T. 62 et *Suppl.* III, 1, T. 240. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 148, T. 23.

Mnium arcuatum DICKS. *Fasc.* III, Pl. crypt. p. 2, T. VII.

Mnium chrysocomum HEDW. *Spec. Musc.* p. 74.

Hab. In rupibus humidis, irroratis Angliae, Scotiae et Irelandiae: copiose ad rupes catarrhactae *Lowdore Waterfall* et *Keswick* et ad *Lidford Fall, Devon.* (DRUMMOND, GREVILLE e. A.)

Mat. Vere.

Tab. VI. Caespites profundi, inferne ferrugineo-fusci, superne aureo-virides. Plantae 3—6 unciales, decumbentes, vel geniculatae, vage ramosae: innovationes complures sub flore nascentes, ramuli ibidem breviores vel valde elongati gracilescentes (fig. 1), caulis valde tomentosus, tomento fasciculato, ferrugineo.

Folia e basi imbricata patentia (3, 4, 5) ovato-lanceolata, plicata (4x, x'), nitida, ramulorum angustiora et lanceolata (6), carinata, margine plana vel hinc illinc recurva, serrulata, costa cum apice desinente vel in mucronem excurrente.

Planta mascula (2) subsimplex, sub flore innovationem unicam rarius plures emittens, unde post generationes complures geniculata et multiflora apparet, ramulis singulis gracilibus. Flos terminalis discoideus, polyphyllus (2b 7); perigonialia exteriora (8) e basi lata valde concava lanceolata, interiora (9) e basi erecta recurva, caeterum caulinis similia; antheridia copiosa, brevi-pedicellata; paraphyses numerosae, subclavatae, lutescentes (10).

Fructus solitarius. Perichaetium imbricatum, polyphyllum; folia perichaetialia (11, 12) ovato-lanceolata, stricta, laevia; vaginula cylindrica (14); pedicellus capsula duplo tantum longior, flexuoso-arcuatus, crassiusculus, siccitate compressus haud tortus (16), capsula ovato-globosa, striata, sicca sulcata (16), ferruginea; peristomium (17) et sporulae (18) *Bart. Hallerianae.*

Anmerk. Diese Art hat der Tracht nach grosse Aehnlichkeit mit *B. Halleriana*, unterscheidet sich jedoch leicht an den breitern längsfaltigen Blättern, den zweihäusigen Blüthen und der am bogig gekrümmten Stiele hängenden Kapsel.

Wie bei *B. halleriana* und *pomiformis* fehlen auch hier dem innern Peristome die Wimpern theils ganz, theils sind sie einzeln oder zu zwei bis drei, jedoch stets ungleichförmig und unausgebildet vorhanden.

Rem. Ce *Bartramia* a le port du *B. Halleriana*, mais il s'en distingue par ses feuilles beaucoup plus larges, plus courtes et plissées longitudinalement, par sa fleuraison dioïque et par le pédicelle arqué de la capsule.

Les cils du péristome interne offrent la même irrégularité dans leur développement que dans les deux espèces précédentes, et leur nombre varie de 1 à 3.

b. Foliis pentastichis, lanceolatis; pedicello recto.

α. Peristomio simplici.

Conostomum SWRTZ.

8. BARTRAMIA CONOSTOMA BR. et SCH. *densissime caespitosa, subfasciculato-ramosa, ramis foliorum imbricatione quinquefariam pentagonis, basi tandem toto longitudine radicantibus; foliisexacte pentastichis, imbricatis, carinatis, lanceolato-mucronatis, margine serratis, paginis scabriusculis; capsula in pedicello sat longo cernua, obovato-globosa, gibbosa, operculo conico-rostrato, obtuso.*

Conostomum boreale SWARTZ in SCHRAD. *N. Journ.* I, B. 1806. cum icone. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 79, T. 20. — WAHLENB. *Flor. Lapp.* p. 327, Tab. 21. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. II, p. 22, T. 13. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 150. — HOOK. et TAYL. *Musc. brit.* 42, T. 20.

Grimmia conostoma SMITH. *Flor. Brit.* 3, p. 1169.

Hab. In summis alpium jugis Helvetiae, Tyrolis, Carinthiae ad rupes (rarissime), Skandinaviae, Lapponiae et Scotiae in terra uliginosa (frequentius). In *der Zirknitz* anno 1826 fructiferam leg. MÜLLER, sterilem in summo *Passo di Stilvio* W. P. SCHIMPER an. 1840. Nivea venosa amat, calidiora fugit. In Lapponiae subalpinis et subsylvaticis, in deviis uliginosis prope *Lycksele* Lapponiae Umensis in mont. *Svartkernsbergen* Vermlandiae sat copiose legit WAHLENBERG. E Groenlandia, nova Britannia e. c. fructibus onustam habemus.

Tab. VII. Caespites compacti, glaucescentes, radiculis fuscis intertexti. Plantae vix extricabiles semiunciales et biunciales, erectae, dichotomae et subfasciculato-ramosae, ramulis gracilescentibus, fragiles (fig. 1, 2).

Folia conferta, exacte pentasticha, imbricata, ita ut caulis ramique pentagoni appareant (2 b, 4), lanceolata (5—7), concavo-carinata (7 x), plus minus distincte apice serrata (8), costa nunc excurrente (7 a), nunc sub apice evanida (8 a), cellulis parvis tetragonis, basi (7 b) majoribus, scabriuscula, in ramis junioribus glaucescentia, in annosioribus fusca et semidecomposita.

Planta mascula fructiferae similis (3, 3 b) inque caespite eodem, flore discoideo macrophyllo autem primo intuitu discernenda: flos enneaphyllus (4, 9); perigonialia externa (10) ovato-acuminata, imbricata, interna (11) e basi late ovata concava erecta, patentia, obsolete denticulata, tenuicostata; paraphyses clavatae, multiarticulatae, lutescentes, antheridiis longiores (12).

Flos femineus gemmiformis, polyphyllus; archegonia gracilia, longe stylosa; paraphyses longitudine aequales (17). Perichaetium fructiferum subimbricatum (13); folia perichaetialia inferiora ovato-lanceolata, acuminata (14), subintegra, media lanceolata (15), summa elongato-lanceolata, tenuius acuminata (16), omnia costata, laeviuscula.

Capsulae pedicellus in vaginula cylindrica (18) erectus, substrictus, vel flexuosus, ½—1uncialis, siccitate sub capsulae collo leviter sinistrorsum tortus (21), plerumque omnino intortus, colore flavescente tinctus; capsula cernua, ovato-globosa, collo brevi paululum strumoso (20), striata, flavescens, demum badia, aetate castanea, sicca multoties plicata, longior; operculum parvum, brevirostrum, rostro obtuso, recto vel obliquo; calyptra cuculliformis (19), albida vel per nives nigrescens, fugax; peristomii dentes illis congenerum longiores, angustiores, lineari-lanceolati, dense et nodulose-articulati, croceo-rubelli, apice coaliti (23, 24, 25), humidi conum efficientes fere clausum (22), sicci (23, 24) inferne a se invicem remoti, quo sporulis abitus patet atque totum peristomium brevius et ventricosum fit. Sporae magnae, fuscae (26).

Anmerk. Die Blüthen sind durchaus zweihäusig, und wenn SCHWÄGRICHEN von einhäusigen Blüthen spricht, so beruht diess auf einem Irrthum, der durch unvollkommenes Auseinandertrennen der Pflanzen entstanden ist. Denn diese hängen durch einen dichten Wurzelfilz sehr fest zusammen und sind überdiess sehr zerbrechlich, so dass leicht ein männlicher Blüthenast abgerissen werden und mit den fruchtbaren Pflanzen verbunden bleiben kann. Uebrigens ist die Beschaffenheit der männlichen Blüthe so, dass man nicht leicht auf Monoïcität, am allerwenigsten aber auf Polygamie schliessen kann.

Was WAHLENBERG in seiner trefflichen Beschreibung dieser Pflanze von den Zähnen sagt, nämlich: „Inferne aequali spatio inserti sed superne per paria primum coaliscunt . . .“ haben auch wir bestätigt gefunden (s. Fig. 25).

HOOKER und TAYLOR sprechen von 4—5 Zoll hohen Pflanzen, die ihnen in Schottland vorgekommen sind — allein ohne Früchte; auch wir besitzen sterile Exemplare von beträchtlicher Länge aus Grönland. Die fruchtbaren Pflanzen, die wir bis jezt gesehen haben, sind selten über einen Zoll lang.

Auf dem Wormser Joch kommt dieses, für die deutschen Alpen äusserst seltene Moos, gemeinschaftlich mit *Gymnomitrium coralloides*, auf Felsen in den Schneefeldern gegen der Cantoniera von Sta. Maria über, in einer Höhe von 9000′ vor, sehr sparsam jedoch und nur steril. Dasselbe soll auch auf einer der Spitzen des St. Gotthard in der Schweiz gesammelt worden seyn.

In Schwedisch-Lappland, auf Island, Grönland und Labrador muss diese Art eines der gemeinsten Moose seyn.

Rem. Les fleurs sont constamment dioïques et quand SCHWÄGRICHEN parle de fleurs monoïques, il commet une erreur qui provient probablement d'un isolement imparfait des plantes qu'il a examinées. Les différents pieds d'une même touffe tiennent fortement ensemble par le feutre radiculaire qui les entrelace et il peut arriver très-facilement, les plantes étant en outre très-fragiles, qu'une portion de plante mâle reste réunie à une plante fertile. La configuration de la fleur anthéridiphore est telle, du reste, qu'elle ne permet d'admettre ni monoïcité ni polygamie.

WAHLENBERG, dans son *Flora lapponica*, dit très-bien par rapport aux dents *„Inferne aequali spatio inserti, sed superne per paria primum coaliscunt“* (voy. notr. fig. 2 5).

HOOKER et TAYLOR ont observé en Ecosse des plantes stériles hautes de 4 à 5 pouces. Nous en possédons d'une grandeur analogue du Grönland, mais également sans fruits. Tous les échantillons fructifiés que nous avons vus ne dépassent guères la hauteur d'un pouce.

Au col de Stelvio (Tyrol mérid.) cette mousse rare dans les parties centrales et méridionales de l'Europe croît sur les rochers en société avec le *Gymnomitrium coralloides* entre les flaques de neige perpétuelle vis-à-vis de la cantonnière Sta. Maria, à une hauteur de 9000′. On l'a observée aussi sur un des points culminants du St. Gotthard suisse.

Dans la Lapponie Suédoise, en Islande et au Grönland, de même qu'au Labrador, cette mousse parait être très-commune et toujours fructifiée.

β. *Peristomio duplici.*

Philonotis BRID.

9. **BARTRAMIA MARCHICA** BRID. *dense caespitosa, erecta; foliis uniformibus undique patentibus vel subsecundis, anguste lanceolatis, costa excurrente mucronatis, margine et mucrone serratis, haud plicatis, tuberculato-scabris, nitidis, perigonialibus internis suberectis, lanceolatis, acutis, costatis; capsula leptoderma, subsphaerica, cernua, alte pedicellata.*

Bartramia marchica BRID. *Mant. musc.* p. 116. — WEB. et MOHR *B. T.* p. 277. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 59 et *Suppl.* III, I, 239.

Bartramia fontana β marchica HOOK. et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 147.

Philonotis marchica BRID. *Bryol. univ.* II, p. 23 et *Suppl.* 735.

Mnium marchicum HEDW. *Musc. frond.* II, p. 108, T. 39. *Spec. Musc.* p. 196.

Leskia marchica WILD. *Prod. Flr. ber.* No. 944. T. VI, F. 12.

Hab. In pratis humidis ac uliginosis, ad rivulorum et fossarum margines, praecipue in solo lutoso-arenoso Europae occidentalis et borealis: Marchiae Brandenburgensis, Ducatus Megapolitani, Westphaliae, magn. Ducat. Badens., Bavariae rhenanae e. c. l. E raribus!

Mat. Aestate.

Tab. VIII. Compacte caespitosa, caespites humiliores quam in *B. fontana* normali. Plantae unciales, biunciales vel paulo altiores, erectae, graciles (Fig. 1). Innovationes solitarii, bini, vel terni radicantes, ramuli perpauci, graciliores et breviores, patentes, laxius foliosi nec radiculosi, caduci.

Folia semiamplexicaulia, nunc erecto-patentia, nunc subsecunda (3, 4), lanceolata (5), basi concava, superne carinata (5 x), costa excurrente mucronata, margine et mucrone argute serrata (5 a), laete viridia, nitentia, tuberculoso-scabra (5 b).

Planta mascula feminina gracilior (3, 3 b), sub flore ramulosa, flos (7) 12—15phyllus; folia perigonialia externa ovato-acuminata (8), interiora e basi lata concava anguste lanceolata, acuminata, costa tenui subexcurrente instructa (9); antheridia sat copiosa, paraphyses clavatae, aurantiacae, longiores, copiosissimae (10).

Flos femineus gemmiformis, 9—12phyllus, paraphysibus archegoniis brevioribus, hyalinis (14). Perichaetium fructiferum imbricatum (11), perichaetialia exteriora ovata, acuminata, interiora longius acuminata, costa tenui excurrente cuspidata (12, 13) caeteris teneriora. Vaginula oblonga, per perichaetium conspicua (11). Capsula (15) in pedicello unciali vel biunciali, flexuoso-ascendente, siccitate intorto, superiore parte incrassato cernua, subglobosa, magis minusve ventricosa, leptoderma, striata, badia, sicca sulcata (16), aetate fuscescens, operculum breve conicum, acutiusculum. Peristomii externi dentes lanceolati, remote articulati (19), rufescentes, humidi conniventes (17) sicci arcuato-incurvi (16), interni aurantiaci processus dentibus breviores, ciliis brevibus binis ternisve interjectis liberis vel connexis (18, 20).

Anmerk. Ist im Ganzen kleiner und schlanker als *B. fontana*, und übertrifft zuweilen kaum *B. rigida* an Grösse. Die Blätter sind niemals an ihrer Basis gefaltet, und nie so kurz und breit, wie sie häufig an den Innovationen von obiger Art vorkommen. Die männlichen Blüthen sind mehr knospenförmig, ihre Hüllblätter schmäler und verhältnissmässig länger. Die sterilen Aeste, die unter den Blüthen entspringen, sind weniger zahlreich, eben so die Innovationen.

BRIDEL spricht von *foliis laxe quadrifariam imbricatis*, was unrichtig ist, da die Blätter immer fünfzeilig sind.

Rem. Cette espèce est en général plus petite et plus grêle que le *Bartramia fontana*, et dépasse quelquefois à peine la taille du *B. rigida*. Les feuilles ne sont jamais plissées à leur base et ne sont point aussi courtes et aussi larges qu'on les trouve aux innovations du *B. fontana*. Les fleurs mâles sont presque gemmiformes, à feuilles involucrales plus étroites et proportionnellement plus longues. Les pousses stériles qui naissent au dessous des fleurs, de même que les innovations sont moins nombreuses.

C'est à tort que BRIDEL dit les feuilles *„quadrifariam imbricata"* puisqu'elles sont toujours disposées sur cinq rangs.

10. **BARTRAMIA FONTANA** BRID. *procera, foliis biformibus, his ovato-acuminatis brevibus, caule adpressis, illis lanceolatis longioribus, undique patentibus vel secundis, basi plicatis, obscuris; perigonialibus internis e basi lata concava horizontalibus, obtusis, ecostatis; capsula pachyderma, peristomii dentibus confertim articulatis.*

Bartramia fontana BRID. *Mant. musc.* p. 116. — WEBER et MOHR *B. T.* p. 278. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 61. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. E. p. 146, T. 23. — SWARTZ in SCHRAD. *Journ.* 1800. — HARTMAN *Skandin. Flor.* p. 291. — *De Notaris Syllab.* 101.

Philonotis fontana BRID. *Bryol. univ.* II, p. 18.

Mnium fontanum LINN. *Spec. pl.* p. 1574. — HEDW. *Spec. musc.* p. 195. — WAHLENB. *Flor. lapp.* p. 352.

Bryum fontanum SWARTZ *Fl. suec.* p. 48.

Bryum palustre scapis teretibus stellatis DILLEN. *hist. Musc.* Tab. 44.

Var. β. *alpina, humilis, subuncialis, robustior, ramis densissime foliosis, foliis ovato-lanceolatis, mucronatis; pedicellis brevioribus.*

Philonotis fontana γ. alpina Brid. *Bryol. univ.* II, p. 20.

Var. γ *falcata*, *ramis apice aduncis*, *foliis omnibus falcato-secundis*, *lutescentibus*, *costa crassa rufescente instructis*.

Philonotis fontana ζ falcata Brid. *Bryol. univ.* II, p. 21.

Habit. Ad fontes, rivulorum margines, in inundatis sabulosis, scaturiginosis et turfosis praeprimis regionum montosarum et subalpinarum, per Europam. Var. β in summis Alpibus helvet. tyrol. hispan. et nepalensibus. Var. γ ad scaturigines Alpium. Ex India et America septentrionali habemus.

Tab. IX. Caespites pro more profundi, longe lateque extensi, superiore parte viridi-glaucescentes, inferiore fusco-ferruginei, tomento ferrugineo plus minus denso intertexti. Plantae quoad magnitudinem, ramificationem et foliorum formam et directionem quam maxime proteiformes, nunc unciales (2, 3), nunc sesquipedales et longiores (fig. 1), subsimplices vel innovationibus ramulisque stellatim dispositis fasciculato-ramosae, omnino erectae vel e basi decumbente ascendentes, graciles vel robustae.

Folia caulina rameaque nunc minima, ovato-acuminata et concava (4 b, 6—9), nunc longiora, erecto-patentia (10) vel subfalcato-secunda, biplicata, obscura, margine serrata; illa ramulorum saepe angustiora.

Planta mascula fructiferae similis (4, 5); innovationes floriferae strictae, sub flore ramulis subverticillatis brevibus ramisque innovationes sistentibus fasciculatae; flos 12phyllus (4 b ♂), folia perigonialia inferiora imbricata, late ovata, tenuissime acuminata, costata (12), sequentia e basi lata vaginante patentia (13, 14), intima majora, horizontaliter e medio expansa, obsoletissime costata (11), obtusa, laevia; genitalia antecedentis (15).

Flos femineus 7—12phyllus, perichaetialibus ovato-lanceolatis, lanceolatis, intimis minoribus, plicatis, costa in mucronem excedente instructis, margine serratis (16, 17).

Capsula in pedicello tenacissimo, saepe longissimo cernua, subsphaerica, in procerioribus individuis maxima, pachyderma; sicca plicato-rugosa contracta, curvula (19), operculo conico, acuto (20). Peristomii dentes (22, 24) dense articulati, interni processus, quibus cilia 2—3 interjecta sunt (23), praecedentis. Sporae majusculae (25).

Anmerk. Aendert sehr in der Grösse, je nach der Lage und Beschaffenheit der Standorte. An nassen schwammigen Stellen, auf subalpinem Gebirge wird sie am stärksten, in ausgetrockneten oder sehr sandigen Lokalitäten hingegen ist sie schmächtig, klein, oft auf den Boden niedergedrückt und bildet Bridel's Var. ε. *pumila*. Solche zufällige Formen haben wir nicht als konstante Varietäten aufführen können.

Berichtigung. Die männliche Blüthe an fig. 4 b und fig. 11 ist nach einem zu jungen Exemplar entworfen, zur Zeit der völligen Entwicklung sind die Hüllblätter mehr ausgespreitet, auch sind alsdann die Antheridien nach oben stärker verdickt. An fig. 22 sind die Zähne so weitlos gegliedert. — Fig. 19 stellt eine noch nicht entleerte Kapsel dar.

Rem. Cette mousse varie quant à sa grandeur, selon les lieux où elle vient. Dans les endroits spongieux des montagnes subalpines, elle atteint le plus de développement, dans les localités sablonneuses et moins humides elle est, au contraire, grêle, petite, souvent couchée à sa base et forme alors la var. ε. *pumila* Brid. Nous n'avons pas jugé convenable d'énumérer de telles formes accidentelles, comme des variétés constantes.

Rectification. La fleur mâle représentée aux fig. 4 b et 11, est faite d'après un échantillon trop jeune; à l'époque du parfait développement de la fleur les feuilles périgoniales se trouvent plus étalées et les anthéridies sont plus renflées vers leur extrémité superieure. Les articulations des dents à la fig. 4 devroient être plus rapprochées. — La fig. 19 représente une capsule qui n'a pas encore émis son contenu.

11. BARTRAMIA CALCAREA Br. et Sch. *procera*, *foliis secundis vel subsecundis*, *confertis*, *longioribus*, *crassicostatis*, *laxius reticulatis*; *perigonialibus omnibus acute acuminatis*, *solidicostatis*; *peristomii minoris dentibus remote articulatis*.

Hab. In rivulis calcareis Vogesi, Jurassi et Alpium e. a. l. Prope Bipontem et in Hassia superiore prope *Biedenkopf* (Bruch); prope *Fleurier* pulcherrime legit Jurassi investigator indefessus L. Lesquereux; ipsi, cum amicis Blind et Mühlenbeck, in Speluga Rhaetiae Augusto 1839 copiose et capsulis onustam legimus.

Matur. Julio in extraalpinis, Augusto et Septembri in alpinis.

Tab. X. Statura et inflorescentia *B. fontanae.*

Folia omnia secunda, subfalcata, uniformia, costa crassiore instructa (2, 3 4), laxius reticulata (4 a).

Flos masculus 7—8phyllus (9), foliis perigonialibus omnibus acuminatis atque solidicostatis (6).

Capsulae peristomium minus, dentibus remote articulatis (14, 15).

Anmerk. Durch obige Merkmale unterscheidet sich diese neue Art standhaft von *B. fontana*, wenigstens haben wir unter den zahllosen Exemplaren von dieser leztern nie Uebergangsformen gefunden.

Wir nennen dieselbe *calcarea*, weil wir sie bis jezt nirgends anders als an kalkigen Stellen angetroffen haben, wo sie sich durch ihre lebhaft grüne Farbe auszeichnet.

Rem. Les caractères indiqués distinguent constamment cette espèce du *B. fontana*, du moins n'en avons-nous jamais trouvé des formes intermédiaires, parmi les nombreux échantillons que nous avons examinés.

Nous lui imposons le nom de *calcarea*, puisque nous l'avons toujours rencontrée dans des localités calcaires, où elle se distingue de prime abord, par le vertclair de ses gazons.

B. *Florescentia monoica.*

* *Plantae humiles; caetera ut in subgenere Philonotis.*

12. **BARTRAMIA RIGIDA** Bals. et Not. *humilis, caule brevissimo; ramulis subverticillatis recurvis; foliis anguste lanceolatis, strictis, subimbricatis, argute serrulatis, costa ultra apicem in subulam rigidulam procedente instructis; floribus masculis femineis approximatis; capsula in pedicello erecto cernua, subsphaerica, operculo depresse conico.*

Bartramia rigida Bals. et De Notar. *Pugill.* 1. — De Notaris *Syllab. Musc. Ital.* p. 102.
Philonotis rigida Brid. *Bryol. univ.* II, p. 17.

Hab. In Calabriae sabulosis humidis cl. Requien primus legit eamque clar. Bridel communicavit; dehinc in Sicilia prope *Messina* a clar. Balsamo lecta est. E regno Tingitano cl. Salzmann retulit. Exemplaria Brideliana ex herbario regio berolinensi benigne communicata habuimus (vid. fig. 2).

Mat. Vere.

Tab. XI. Caespituli humiles, depressi. Plantae formae minimae *B. Marchicae* similes, lineas 2—6 longae, fasciculatim (fig. 1, 2) et interdum vage ramulosae, valde fragiles, tomento radiculoso, rufo intertextae.

Folia conferta, erecto-patentia et patentia, stricta (fig. 1 b), lanceolata (4), comalia caeteris longiora (5), margine reflexa et serrata, costa scabrida (8), excurrente instructa, dorso granulata (7 a), areolatione congenerum.

Florescentia monoica; flos masculus (9) ad basin perichaetii fertilis (3, 3 b) gemmiformis, 9—12-phyllus; folia perigonialia interna (11) ovato-lanceolata, costa excedente longius cuspidata, serrata, rameis tenuiora; antheridia 5—8 subcylindrica, paraphyses his longiores, lutescentes, subclavatae (12); perichaetium (13) 9—12phyllum, folia perichaetialia rameis et comalibus similia (14, 15), sensim minora inque vaginulam ascendentia (16), archegonia et paraphyses congenerum (17).

Fructus: capsula in pedicello subunciali e basi geniculata erecto cernua, subsphaerica, ferruginea rufo-striata, sicca plicato-sulcata (19); operculum convexum, apiculatum; peristomii forma et structura *B. marchicae*, dentes autem breviores, humidi horizontales (20), sicci erecti; interni cilia nulla vel solitaria et brevissima. Sporae rufescentes (21).

Anmerk. In der Verzweigung und in der Gestalt und Stellung der Blätter kommt diese Art durchaus mit den Bridel'schen Philonoten überein, im Blüthenstande aber mit den wahren Bartramien. Unter den inländischen Philonoten steht sie der ganz kleinen Form von *B. marchica*

Rem. La ramification, la forme et la disposition des feuilles font ranger cette espèce dans le genre *Philonotis* Brid., la fleuraison, au contraire, lui assigne une place dans les vrais *Bartramia.* Parmi les Philonotes indigènes elle se rapproche le plus des petites formes du *Ph. marchica*,

am nächsten, unter den ausländischen hingegen ist sie mit *B.* (*Philon.*) *scabrida*, *radicalis* und *Mühlenbergii* SCHWGR. der Tracht nach zum Verwechseln ähnlich und bildet mit diesen, wahrscheinlich auch einhäusigen Arten, eine eigene Gruppe, die als Untergattung den Namen *Philonotula* tragen könnte. Für diejenigen Botaniker, die die BRIDEL'sche Gattungs-Eintheilung befolgen, muss diese Gruppe eine eigene Gattung bilden, die ihre schicklichste Stellung zwischen *Bartramia* und *Philonotis* hätte, während *Conostomum* in der Bartramien-Familie den Schluss machte und sich durch die dünnstengeligen, dem Habitus nach nahestehenden *Philonotis uncinata* SCHWGR., *Ph. sphaericarpa* SWRTZ., *Ph. filiformis* MART. u. a. eng an *Philonotis* anschlösse. Eben so müsste unsere nacktmündige *B. Kraussii* zu *Glyphocarpa* wandern, welche Gattung uns in neuester Zeit, wo wir mehrere zu derselben gehörige Arten zu Gesicht bekamen, in unserer Eintheilungs-Methode ebenfalls nur eine Untergattung zu bilden scheint. Die uns bekannten Glyphocarpen, wie *Gl. quadrata*, *capensis* R. BR., *Gl. Webbii* MONTG., *Gl. Roylii* HOOK. fil. und eine aus dem Semengebirge in Abysynien von W. SCHIMPER geschickte, der von WEBB. auf Madeira gesammelten *Gl. Webbii* auffallend ähnliche, vielleicht identische Art, unterscheidet sich nur durch die Abwesenheit des Peristoms von den eigentlichen schmalblätterigen Bartramien.

Um zu zeigen, dass auch *Glyphocarpa* durchaus keine natürliche Gattung bildet, bemerken wir noch, dass in derselben, ausser den nacktmündigen Bartramien, auch nacktmündige Philonoten vorkommen; so ist *Gl. Roylii* aus den Nelgheries eine *Philonotis* mit Zwitterblüthen und gehört also zu unserer Gruppe *Philonotula*, auch *Glyph. capensis* und *quadrata* nähern sich dem Habitus der Philonoten, während *Gl. Webbii*, unsere abyssinische Art und *B. Kraussii* ganz das Aussehen von *B. stricta* theilen, von welcher W. ARNOTT in seiner Disp. méthod. glaubt: „quelle n'est qu'un état très-parfait du *Glyphocarpa*."

parmi les exotiques nous voyons les *B.* (*Philon.*) *scabrida*, *radicalis* et *Mühlenbergii* SCHWGR. s'en rapprocher tellement qu'on a de la peine à les en distinguer par le simple faciès extérieur. Comme ces espèces partagent probablement aussi le mode de fleuraison de notre mousse, on pourrait les réunir à celle-ci pour former un petit groupe auquel on donnerait le nom de *Philonotula*. Pour les botanistes qui aiment à suivre la classification de BRIDEL, ce groupe formerait un genre assez bien circonscrit, qui viendrait se ranger entre les *Bartramia* et les *Philonotis*, tandis que le genre *Conostomum* se rattacherait à ces derniers par l'intermédiaire des petites espèces qui partagent son port, comme les *Philonotis uncinata* SWGR., *Ph. sphaericarpa* SWRTZ., *Ph. filiformis* MART. e. a., pour terminer la série des Bartramiées. Pour les personnes qui tiennent au péristome comme caractère générique notre *B. Kraussii* serait un *Glyphocarpa*, genre qui, de jour en jour, paraît moins admissible dans notre classification. Les *Glyphocarpa* que nous connaissons et dont nous avons pu examiner plusieurs dans les derniers temps, ne sont en effet que des *Bartramia* à orifice capsulaire lisse; nous citerons seulement les *Glyph. quadrata*, *capensis* R. BR., *Gl. Webbii* MONTG. et *Gl. Roylii* HOOK. fil. et une espèce que nous venons de recevoir du Semen en Abyssinie par le voyageur W. SCHIMPER et qui a la plus grande analogie avec le *Gl. Webbii* rapporté des îles Canaries par Mr. WEBB.

Pour faire voir que le genre *Glyphocarpa* ne saurait non plus former un genre naturel, nous faisons observer qu'outre des vrais *Bartramia* gymnostomes il s'y trouve aussi des *Philonotis* gymnostomes. C'est ainsi que le *Glyph. Roylii* des montagnes bleues est un *Philonotis* à fleurs hermaphrodites et rentre donc dans notre groupe des *Philonotula*; les *Gl. capensis* et *quadrata* se rapprochent également par leur port des *Philonotis*, tandis que le *Gl. Webbii*, notre nouvelle espèce d'Abyssinie et le *B. Kraussii* présentant absolument le part du *B. stricta*, dont W. ARNOTT, dans sa disp. méthod. présume: „qu'elle n'est qu'un état trés-parfait du *Glyphocarpa*".

BARTRAMIA.

Supplementum I.

Sect. I. *Peristomium nullum.*

Glyphocarpa.

13. BARTRAMIA SUBULATA Nob. *parvula, compacte caespitosa; caule valde tomentoso; foliis confertis, strictis, erectis, siccitate appressis, e basi lata vaginante subito lanceolato-subulatis, apice grosse serratis, tuberculoso exasperatis; capsula erecta, globosa, striata; operculo minuto convexo-conico; pedicello tereti.*

Habit. In summo cacumine montis *Gaisstein* Pinzgaviae, altitudine 8000′, una cum Bryo demisso, Hypno julaceo et oreade martiana, W. P. Schimper primus legit aestate 1843.

Matur. Augusto et Septembri.

Tab. Suppl. I. Dense caespitosa, caespituli e glauco virides.

Plantae bis terve dichotomae, tomento rufo inter se cohaerentes, semiunciales, omnino erectae (fig. 1, 2), dense foliosae.

Folia e basi vaginante erecto-patentia (3), stricta, supra basin latiorem, hyalinam laxe cellulosam subito lanceolato-subulata (4, 5) atque serrulata, minute cellulosa, chlorophyllosa, tuberculoso-exasperata, costa subexcedente vel cum apice evanida.

Flores ut in *Bart. pomiformi*, utriusque sexus scilicet in eodem caulis vel innovationis apice sed foliis involucralibus propriis separati (7), antheridia et archegonia sat numerosa, paraphyses numerosae adjunctae (6).

Perichaetii folia omnino erecta, ex oblongo-lanceolato subulata, basi plicis longitudinalibus nonnullis percursa (8, 9), caulinis molliores et laxius areolatae, costa angustiore.

Fructus: Capsula in pedicello trilineari, rigidulo, omnino tereti (11 x), rubello erecta vel subcernua, globosa et ovato-globosa, rufo-ferruginea, striis obscurioribus ab ore infra medium ornata, microstoma (11, 12), sicca vertice basique truncata, multoties plicata, medio leniter constricta (13). Operculum minutum, convexo-conicum, umbonatum. Membrana capsularis ad orificium e cellulis transverse elongatis, ceterum hexagono-rotundatis, conformibus (14). Vaginula oblongo-cylindrica, paraphysibus longioribus cincta (10).

Anmerk. Dieses niedliche, neue Moos bildet die erste und einzige europäische Art der Gattung *Glyphocarpa* und reiht sich zunächst an unsere *Bartramia (Glyphocarpa) Krausii* und an *Gl. capensis* Hsch., Schwgr.

Auf das Gattungsrecht dieser verschiedenen Arten, auf

Rem. Cette jolie petite mousse forme la première et unique espèce européenne du genre *Glyphocarpa* et se rattache immédiatement à notre *Bartramia (Glyphocarpa) Kraussii* et au *Gl. capensis* Hsch. et Schwgr.

Nous reviendrons plus tard sur le genre *Glyphocarpa*

ihr Verhältniss zu andern nacktmündigen Bartramiaceen, so wie auf die Eintheilung dieser Familie überhaupt kommen wir an einem andern Orte zurück.

Die hier in Rede stehende *Glyphocarpa* haben wir nur einmal, und zwar an der höchsten Schneide des Gaissteins im Pinzgau aufgefunden und der eigenthümlichen Tracht nach schon beim ersten Anblicke für verschieden von der ähnlichen Hochalpenform der *Bartr. ithyphylla* gehalten. Bei genauerer Untersuchung stellte sich noch der völlige Mangel des Peristoms und ein gleicher Blüthestand, wie bei *B. pomiformis* heraus.

Die an Fig. 14 über den Mundrand emporsteigende Zellenhaut ist diejenige Zellenschichte der Kapselwand, welche bei andern Moosen das Peristom bildet, hier aber nicht einmal die Anlage dazu zeigt.

et sur ses rapports avec les autres *Bartramiacées*. De nombreuses observations que nous avons pu faire sur cette famille assez compliquée nous mettent à même de circonscrire plus exactement les genres dont elle doit se composer.

Nous n'avons rencontré qu'une seule fois cette nouvelle espèce et celà sur le sommet le plus élevé du Gaisstein dans les Alpes de Salzbourg où nous l'avons reconnue au premier coup d'oeil comme distincte de la forme alpine du *Bartr. thyphylla* qui, quelquefois aussi, forme des touffes compactes. L'examen microscopique a constaté notre découverte intéressante.

La membrane hyaline qui, à la Fig. 14, dépasse l'orifice capsulaire, provient de la couche cellulaire qui tapisse intérieurement la capsule et qui dans les mousses à péristome externe donne naissance à ce dernier. On n'y découvre aucune trâce de dents.

BARTRAMIDULA.

GLYPHOCARPA Wilson Mspt. in Hook. *Journ. of Botany.*

Musci humiles Philonotulas nostras habitu et crescendi modo exacte referentes, diversi capsula mollissima, estriata, gymnostoma, florescentia hermaphrodita.

Caulis e basi decumbente ascendens, fasciculato-ramulosus, radiculosus.

Folia conferta, erecto-patentia vel subsecunda, siccitate imbricata, rigidula, lanceolata, dentata, costa sub apice evanescente vel in aristam excurrente instructa, cellulis laxis areolas rhombeas et hexagonas constituentibus, parce chlorophyllosis.

Flores hermaphroditi, paraphyses sat copiosas exhibentes.

Fructus: Capsula in pedicello tenui, flexuoso vel arcuato cernua, globosa, collo brevi instructa, microstoma, peristomio et annulo destituta, membrana estriata, mollissima, laxissime areolata. Operculum minutissimum, plano-convexum, subpapillatum. Calyptra Bartramiae fugacissima. Vaginula oblonga. Sporae majusculae, granulosae, intense ferrugineae.

Habitatio terrestris. *Vita* perennis.

Eine neue Gattung der Bartramiaceen, welche bis jetzt nur aus zwei Arten, einer europäischen, *B. Wilsonii*, und einer indischen, *Glyphocarpa Roylii* Hook. *Fil.*, besteht und sich zunächst an unsere, früher zu *Bartramia* gezogene Gattung *Philonotula* anschliesst.

Die Pflanzen sind klein, am Grunde niederliegend und stark bewurzelt, nach oben aufgerichtet und am fruchtbaren Gipfel mit einem Büschel von gewöhnlich drei sterilen Aestchen besetzt, welche sich nach einer Richtung biegen.

Die Blätter stehen dicht, nach $\frac{2}{5}$, und sind aufrecht, meistens schwach einseitswendig, trocken anliegend, lanzettlich, von der Mitte an etwas umgebogen, am Rande bis gegen die Basis herab regelmässig gezähnt. Das Zellnetz bildet grosse, am obern Blatttheile engere, am untern weitere, länglich sechseckige Maschen, deren Felder nur stellenweise durch Chlorophyll-Körner getrübt sind. Die Vorsprünge, welche die Zellen

Ce nouveau genre ne se compose jusqu'à présent que de deux espèces dont l'une, le *B. Wilsonii* est propre à l'Europe, et l'autre, le *B. Roylii*, aux Indes orientales. Il se rattache à notre genre *Philonotula* qui figure encore comme sousgenre dans la Monographie des *Bartramia*.

Les plantes sont petites, couchées à la base, redressées vers le haut, garnies au sommet de 2 ou 3 ramules stériles et penchants comme dans les *Philonotis*.

Les feuilles sont disposées sur cinq rangs; elles sont rapprochées, droites au déjetées d'un côté, imbriquées à la sécheresse, lancéolées et légèrement recourbées, dentelées sur les bords jusqu'au dessous de la moitié de leur longeur. Le tissu cellulaire forme des mailles grandes, allongées-rhomboïdales vers le haut, héxagones-rectangulaires vers le bas; les cellules elles mêmes sont hyalines ou garnies en partie de granulations chlorophylliques. Les proéminences qu'elles

in ihren kleinen Winkeln bilden, sind weniger deutlich, als bei den Philonoten. Die Mittelrippe ist ziemlich stark, und verschwindet entweder unter der Blattspitze oder tritt als stark gezähnte Granne aus.

Die Blüthenorgane beider Geschlechter befinden sich in einer und derselben Hülle und sind von fädlichen Paraphysen begleitet; ihrer Form nach gleichen sie denen von *Philonotula*. Häufig kommen mehrere Archegonien zur Fruchtbildung.

Das Perichätium zeichnet sich von den obern Blattkreisen durch längere Blätter aus, deren Mittelrippe merklich dünner ist. Es umschliesst gewöhnlich 2—5 Früchte.

Die Kapsel ist kugelig, von oben etwas abgeplattet, mit einem kurzen Hals versehen, nickend oder am bogigen Pedizell horizontal abstehend, aus einer sehr dünnen, weitzelligen, streifenlosen, im trockenen Zustand sich unregelmässig runzelnden Membran gebildet, welche einen Firnissglanz hat und zur Zeit der Sporenreife hell rostfarbig, später röthlichbraun ist. Die Mundöffnung ist sehr klein, völlig ohne Ring und ohne Peristom. Der Deckel ist schwach gewölbt, mit einem unmerklichen Wärzchen besetzt. Die Haube gleicht wahrscheinlich der von *Philonotis* und scheint sehr frühzeitig abzufallen.

Die Sporen sind gross und gekörnelt.

Die einzige europäische Art wurde bis jetzt erst an wenigen Stellen der gebirgigen Theile von England und in den Hochgebirgen von Schottland beobachtet, wo sie jedoch an ihren Standorten nicht selten seyn soll.

Geschichtliches. Unsere europäische *Bartramidula* wurde im Jahr 1829 von WILSON entdeckt und in HOOKER's *Journal of Botany* 1841, als *Glyphocarpa? cernua* erwähnt, ohne nähere Beschreibung, jedoch mit der Anmerkung: „In other respects it closely ressembles *Bartramia fontana* en miniature, and may perhaps be only a variety.“

Die zweite Art wurde im Himalaya-Gebirge von Dr. ROYLE gesammelt und von HOOKER *Fil.* in HOOKER *Icones* II, Tab. CXCIV abgebildet. Die Abbildung und die in HOOKER *Journal of*

forment dans leurs petits angles sont moins fortes que dans les *Philonotis*, ce qui fait que les feuilles sont à peu près lisses. La côte médiane est assez forte; elle disparaît sous le sommet ou se prolonge en une arête fortement dentée.

Les organes des deux sexes se trouvent réunis dans le même involucre et sont accompagnés d'un assez grand nombre de paraphyses tendres et filiformes; ils ressemblent par leur forme à ceux des *Philonotula*.

Le périchèse se distingue des cycles foliaires supérieurs par ses feuilles plus longues, dressées, à nervure moins forte. Il comprend souvent jusqu'à cinq fruits.

La capsule est petite, sphérique, légèrement déprimée d'en haut, munie d'un col court, placée obliquement ou horizontalement suivant la courbure du pédicelle, formée par une membrane très-tendre, lisse et brillante, à mailles très-grandes, rugueuse par la dessication, couleur clair ferrugineux à l'époque de la parfaite maturité, roussâtre après l'évacuation des sporules. L'orifice est très-petit, sans anneau et sans péristome. L'opercule est légèrement convexe, surmonté d'une papille peu prononcée. La coiffe ressemble probablement à celle des autres genres de cette famille et doit être très-fugace, car nous ne l'avons retrouvée sur aucun des nombreux échantillons que nous possédons du *B. Wilsonii*.

Les sporules sont grandes et granuleuses.

La seule espèce indigène connue n'a encore été observée que dans les Iles Britanniques, où elle croît dans les contrées montagneuses ou alpines.

Historique. Notre *Bartramidula* d'Europe fut découvert par WILSON en 1829 et mentionné pour la première fois dans le *Journal of Botany* de HOOKER en 1841 sous le nom de *Glyphocarpa? cernua* avec la remarque: „In other respects it closely ressembles *Bartramia fontana* en miniature and may perhaps be only a variety.“

L'espèce des Indes à été envoyée de l'Himalaya par le Dr. ROYLE et décrite et figurée par HOOKER fils, dans l'*Icones de Hooker* T. II, T. CXCIV, et dans le *Journal of Botany* année 1841. Un

Botany 1841, pag. 8, gegebene Beschreibung liefern zwar wenig Aufschluss über diese Pflanze, doch konnten wir uns von ihrem Verhältnisse zu unserer Gattung an einem, von unserm Freunde MONTAGNE mitgetheilten Original-Exemplare aufs Bestimmteste überzeugen.

In unserer Monographie der Bartramien zogen wir dieses Moos noch zu *Bartramia*, neuere Vergleichungen, so wie die Bekanntschaft mit *B. Wilsonii*, belehrten uns vom Gegentheil unserer damaligen Ansicht, so wie wir überhaupt durch die Vergleichung vieler exotischer Bartramiaceen zur Überzeugung gelangt sind, dass unsere Gattung *Bartramia* nicht in der Art, wie wir sie aufgestellt haben, bestehen könne, sondern in mehrere Gattungen aufgelöst werden müsse, und zwar so, dass nicht nur die von uns angedeuteten Untergattungen zu Hauptgattungen erhoben, sondern dass selbst ganz neue Gattungen gegründet würden. Darüber jedoch ausführlicher im Familiencharakter der *Bartramiaceen.*

échantillon originale que nous devons à l'obligeance de notre ami *Montagne* nous met à même de reconnaître les rapports que cette mousse offre avec notre nouveau genre et de rectifier l'erreur que nous avons commise en la réunissant, dans la monographie des *Bartramia*, au sousgenre *Philonotula.*

Nous devons faire remarquer ici, que, depuis que nous avons pu comparer un assez grand nombre de Bartramiacées exotiques, nous sommes parvenus à limiter nettement une série de genres dans cette famille si naturelle et à établir sur des bases fixes, non seulement les *Philonotis* qui, du reste, forment déjà un genre particulier chez BRIDEL, mais aussi à créer quelques genres nouveaux, qui sont aussi bien circonscrits que celui-ci. Nous reviendrons du reste sur la classification des *Bartramia* quand nous traiterons des caractères de famille dans le système général des mousses.

1. BARTRAMIDULA WILSONII *foliis lanceolatis, costa sub apice evanida; capsula in pedicello arcuato horizontali.*

Glyphocarpa? cernua WILSON Mst. in HOOKER *Journal of Botany 1841.*

Habit. In montosis Britanniae et Irlandiae. Ad *Cannor Hill* Irlandiae, prope *Corn Bychon* Valesiae, in Alpibus scoticis ad *Glen-Dole* in *Clova mountains* copiose.

Matur. Aestate.

Tab. I. Fig. 1, 2, plantae magnitudine naturali; Fig. 1 b, 2 b, eaedem sub lente augmentatae; Fig. 3, folia caulina inferiora; Fig. 4, folia caulina superiora; Fig. 4 a, 4 b, areolatio ad apicem et ad basin; Fig. 5, perichaetium fructus 2 continens; Fig. 6, 7, folia perichaetialia; Fig. 8, generationis organa; Fig. 9, vaginula cum antheridiis, archegoniis et paraphysibus; Fig. 10, capsula operculata, humida; Fig. 11, capsula deoperculata, sicca; Fig. 12, operculum; Fig. 13, capsulae membranae portio areolationem exhibens; Fig. 14, sporae eadem augmentatione ac membrana capsularis.

Anmerk. Von *Glyphocarpa Roylii* HOOK. unterscheidet sich dieses äusserst zierliche Moos durch die grössere Zartheit und durch den schwanenhalsartig gebogenen Pedizell der kleinern Kapsel. Häufig entwickeln sich 2—5 Früchte in demselben Perichätium, was bei *Gl. Roylii* nicht der Fall zu seyn scheint.

Rem. Cette espèce élégante se distingue du *Glyphocarpa Roylii* HOOK. par une organisation plus tendre et par le pédicelle courbé en col de cygne. Les fruits sont rarement solitaires dans le même périchèse, mais presque toujours au nombre de quatre ou cinq.

MIELICHHOFERIA.

MIELICHHOFERIA NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.*
WEISIA HORNSCH. *Regensb. Botan. Zeit.* — HOOKER, *Musci exot.* — SCHWÄGR. *Suppl. II.*
OREAS BRIDEL, *Bryol. univ.*

Musci facie Bryaceis affinissimi, sed fructus positione notisque aliis diversi. Plantae biaxiles, in ramis secundariis floriferae, caespitosae, gracillimae. Foliatio, foliorum forma et reticulatio, capsula et calyptra subgeneris Pohliae, peristomium Anacalyptae.

Caulis fastigiato-ramosus, e ramorum apice continuus et e foliorum axillis lateraliter innovans, erectus, debilis, plus minusve radiculosus.

Folia octosticha, ramorum inferiora remotiuscula, minora; superiora conferta, majora, erecto-patentia vel subimbricata, lanceolata, apice serrata, costa crassiuscula in apicem producta, areolatione rhomboidea, laxiuscula.

Florescentia dioica: flores masculi in ramis brevibus, axillaribus terminales, gemmiformes, foliis 15 ad 16 ovato-lanceolatis; antheridia in involucralium interiorum axillis solitaria et binata, oblonga; paraphyses filiformes haud numerosae. Flores feminei sicut masculi dispositi, perichaetium gemmaceum sistentes, archegonia circiter 10 ut in Bryis configurata, paraphyses filiformes.

Fructus in eadem planta complures: vaginula ut in muscis acrocarpis perfecta, elongato-conica. Calyptra parvula, angusta, latere fissa, fugacissima. Capsula in pedicello plus minus elongato, plus minusque undulato vel arcuato erecta, obliqua et pendula, una cum collo sporangio paulo breviore pyriformis vel clavata, e membrana tenui laxe areolata, luteo-fusca, collo stomatibus paucis pertusa. Operculum breve, convexo-conicum et mamillatum. Annulus duplex, latus, revolubilis. Peristomium simplex: dentes basi confluentes, e basi latiuscula subito anguste lineales, subplani, articulis transversalibus numerosis, prominulis, ex unica cellularum serie constituti, granulati, obscure flavescentes, vix hygroscopici. Sporae magnitudinis mediocris, laeviusculae, fuscescentes.

Die Gattung *Mielichhoferia* besteht bis jezt nur aus drei bekannten Arten, von denen eine Europa, die andere Nordamerika und die dritte den peruvianischen Cordilleren und den Hochalpen Abyssiniens angehört, und bildet mit der

Le genre *Mielichhoferia* ne se compose jusqu'ici que de trois espèces dont l'une se trouve en Europe, l'autre dans l'Amérique du Nord et la troisième dans les Andes du Pérou et dans les Alpes de l'Abyssinie; il constitue avec le genre

ebenfalls aus drei Arten bestehenden, jedoch ganz exotischen Gattung *Schizhymenium* eine den Bryaceen sehr nahe verwandte, durch den eigenthümlichen Blüthenstand und das einfache Peristom aber ausgezeichnete Familie, welcher wir den Namen *Mielichhoferieae* beilegen.

Schizhymenium gleicht so sehr den Mielichhoferien, dass ohne Berücksichtigung der Blüthen und des Peristoms eine generische Vereinigung stattfinden müsste. Auch hat Hornschuch das von Ecklon am Kap entdeckte *Sch. Eckloni* nob. (*Schizh. bryoides* Hook. Icon. et Schwägrichen Suppl. IV.) zuerst als *Mielichhoferia Eckloni* bekannt gemacht (s. Bryol. germ. II, Sect. 2, p. 190). Hooker, welcher die Gattung aufgestellt hat, und Schwägrichen, welcher einen Theil von Hooker's Abbildungen benüzt hat, haben weder die Identität ihrer Pflanze mit der Ecklon-schen erkannt, noch der nahen Verwandtschaft dieser Gattung mit *Mielichhoferia* Erwähnung gethan; auch wurde von allen Schriftstellern die wahre Natur des Peristoms, welches ein inneres Pohlien-Peristom ist, misskannt, und der charakteristische Fruchtstand der Mielichhoferien überhaupt ausser Acht gelassen. W. Schimper's Entdeckungen in den abyssinischen Hochalpen haben diese schöne Gattung um zwei ungemein zierliche Arten bereichert und es möglich gemacht, die Gattung selbst fester zu begründen.

Die Mielichhoferien bilden lockere oder, je nach Umständen, sehr dichte, flach oder polsterartig aufgetriebene, gelblichgrüne Rasen in Aushöhlungen von Felsen oder in Felsrissen, auch auf zerfallenem, besonders kupferhaltigem Gesteine und selbst an Mauern, in, seltener über der Waldregion alpiner Gebirge. Im normalen Zustande hängen diese Rasen nur am Grunde durch einen rothbraunen Wurzelfilz zusammen, welcher, als Anheftungsmittel, in die feinsten Risse der Felsen eindringt oder auch, wo diese fehlen, den harten Stein dicht überzieht. Geschieht es zufällig, dass, durch lokale Veränderungen, der ursprünglich trockene Standort sehr feucht gelegt wird, oder dass sich die Pflanze an nassen Felsen oder auch über der Waldregion ansiedelt, dann tritt,

tout-à-fait exotique des *Schizhymenium*, composé également de trois espèces, une famille très-voisine des Bryacées, mais distincte par son inflorescence particulière et par le péristome simple: nous imposons à cette petite famille le nom de *Mielichhoferieae*.

Les *Schizhymenium* ressemblent aux *Mielichhoferia* au point qu'il faudrait les y réunir, si l'on ne tenait pas compte de l'inflorescence et du péristome. Aussi Hornschuch a-t-il confondu les deux genres en publiant le *Schizh. Eckloni* (*Sch. bryoides* Hook. Icon. et Schwägr. Suppl. IV.) sous le nom de *Mielichhoferia Eckloni* (v. Bryol. germ. II, Sect. II, p. 190). Hooker, qui a établi le genre, et Schwägrichen, qui a copié une partie des figures de Hooker n'ont ni reconnu l'identité de leur plante avec celle d'Ecklon, ni fait mention de la grande affinité qui existe entre les *Mielichhoferia* et les *Schizhymenium*. En outre, tous les auteurs ont méconnu la véritable nature du péristome de ce dernier, qui est un péristome interne tout-à-fait analogue au péristome interne des *Pohlia*, et ils ont négligé en même temps de tenir compte de la position du fruit dans les deux genres. Par les découvertes de M. W. Schimper dans les Alpes de l'Abyssinie, le genre *Schizhymenium* a été augmenté de deux jolies espèces qui permettent d'en établir les caractères génériques d'une manière plus solide.

Les *Mielichhoferia* forment des gazons soit lâches, soit compactes, planes ou bombés, suivant les influences locales, aux excavations et aux fentes des rochers contenant du cuivre ou du soufre, ou sur la terre chargée de ces substances métalliques dans les montagnes alpines, mais rarement au-delà de la région des forêts. A l'état normal ces gazons ne se trouvent entrelacés qu'à leur base d'un feutre radiculaire peu serré de couleur rousse, qui pénètre dans les fentes les plus étroites des rochers ou qui recouvre la pierre dure pour y fixer les plantes. Lorsque accidentellement et par suite de changements locaux, la station originairement sèche devient très-humide, ou que la plante s'établit dans des endroits humides ou au dessus de la région des forêts, alors, — du

wenigstens bei der europäischen, von uns in allen Stadien der Formenwechsel beobachteten Art, eine stärkere Verästelung ein, die Rasen werden dichter oder selbst sehr fest, und erreichen, je nach der grössern oder geringern Feuchtigkeit, eine Höhe von 4 bis 6 Zoll, während dieselben im normalen Zustande kaum einen Zoll messen. Auch verändern sie in der Nässe ihre Farbe, indem sie eine beinahe spangrüne Tinte annehmen, was jedoch eher dem feinen Wasserstaube, der sie bedeckt, zuzuschreiben ist, als einer wirklichen Veränderung der Farbe der Blätter.

Die Stengel sind aufrecht, haardünn, sehr brüchig, am untern Theile mit rothbraunen Würzelchen besezt, und stark verästelt, die obern Aeste sind beinahe gleichgipfelig. Die Verjüngung geschieht theils durch Seitensprossen, theils durch die Verlängerung der schon existirenden Aeste. Keiner der Vegetationsäste ist durch Blüthe oder Frucht abgeschlossen, sondern diese befinden sich auf eigenen Seitenästchen, welche, viel kürzer als die eigentlichen Vegetationsäste, keiner weitern Sprossung fähig sind; es gehören also die Mielichhoferien zu den zweiachsigen Moosen und zwar in die Abtheilung der Kladokarpen, welche gleichsam einen Uebergang von den Akrokarpen zu den Pleurokarpen bilden.

Die Blätter sind achtzeilig, ziemlich dicht gestellt, klein, oval-lanzettlich und beinahe vollkommen lanzettlich, gegen die Spitze hin durch das Auswärtsbiegen der Randzellen stumpf gesägt, mit einer bis an die Spitze vortretenden, ziemlich starken Mittelrippe versehen, und aus rhomboidisch-sechseckige Maschen darstellenden Zellen gebildet, aus aufrechtem, leicht concavem Grunde nach aussen gebogen, oder locker dachziegelig über einander gelegt, an den Fruchtästchen grösser und hohler als an den Vegetationsästen (Tab. I, 2, b; 13, 14), lebhaftgrün und glänzend, im Alter rostfarbig oder schwarzbraun.

Die Blüthen sind zweihäusig und befinden sich auf anfänglich sehr kurzen Seitenästchen, welche aus den Blattwinkeln der schon vollkommen ausgebildeten Vegetationsäste entspringen und sich, je nach dem mehr oder weniger dichten

moins dans l'espèce d'Europe dont nous avons pu observer, sur les lieux mêmes, toutes les métamorphoses, — les plantes prennent un aspect plus grêle et plus ramifié, les gazons deviennent plus serrés et même très-compactes, et s'élèvent à une hauteur de 4 à 6 pouces, suivant la plus ou moins grande quantité d'humidité à laquelle ils se trouvent exposés, tandisqu'à l'état normal ils atteignent rarement celle d'un pouce. Ces gazons offrent en même temps une teinte d'un beau vert de gris qui cependant ne tarde pas à se changer en vert jaunâtre, dès que la poussière aqueuse qui les recouvre disparaît.

Les tiges sont dressées, très-déliées et très-cassantes, garnies de radicelles rousses à la base et aux aisselles des branches, sousdivisées en un plus ou moins grand nombre de rameaux fastigiés. L'innovation se fait soit par la prolongation des rameaux déjà existants, soit par des pousses latérales. Les rameaux de végétation ne sont jamais terminés par des inflorescences, mais celles-ci se trouvent sur des axes latéraux très-courts et non susceptibles d'une végétation ultérieure, ce qui fait que les *Mielichhoferia* rentrent dans les mousses biaxiles cladocarpes qui font un passage des acrocarpes aux pleurocarpes.

Les feuilles sont octostiques, assez rapprochées, petites, ovales-lancéolées ou presque exactement lancéolées, vers le haut elles offrent, par suite de la déviation des cellules marginales, des dents obtuses; la côte médiane en est assez forte et s'avance jusque vers le sommet. Le tissu cellulaire est composé de cellules assez grandes, formant des mailles allongées hexa- ou pentagones. Les feuilles des rameaux fertiles sont plus grandes et plus concaves que les autres (Tab. I, 2 b, 13, 14). La couleur des feuilles de l'année est d'un vert gai brillant, celle des feuilles plus âgées d'un brun ferrugineux au noirâtre.

Les fleurs dioïques se trouvent sur des rameaux latéraux d'abord très-courts, naissant aux aisselles foliaires des rameaux végétatifs déjà complètement formés. Ces rameaux fertiles s'allongent plus ou moins quand le gazonnement devient plus compacte qu'à l'état normal, mais du

Rasenwuchse, mehr oder weniger verlängern, am Grunde wurzeln (fig. 13), nie aber weitersprossen, sondern sich ganz so wie die Perichätialästchen der Pleurokarpen verhalten. Diese Eigenthümlichkeit der Mielichhoferieen ist bis jezt von allen Bryologen übersehen worden, wesswegen man auch keinen Anstand nahm, diese Pflanzen mit den Bryaceen oder selbst mit den Weisien zu vereinigen. Die männliche Blüthe bildet eine dicke vielblätterige Knospe (s. Tab. I, 4, b; 7), deren innere Hüllblätter zarter und weitzelliger sind als die äussern, und in ihren Winkeln ein bis zwei längliche Antheridien und gewöhnlich eine einzige Paraphyse bergen (fig. 9). Das Perichätium ist schlank und besteht aus 5 bis 6 Perichätialblättern, welche im Laufe der Fruchtentwickelung etwas grösser werden und ihre Zahl vermehren, und 10, selten mehr Archegonien einschliessen, welche, so wie die Paraphysen, ganz den entsprechenden Organen bei Bryum Pohlia gleichen.

Die Vaginula ist länglich-kegelig, am Fruchtboden, wie bei den Akrokarpen, scharf abgegränzt, von fester Konsistenz und brauner Farbe.

Die Haube ist sehr klein, einen langgestreckten, engen, etwas gebogenen Kegel darstellend, seitlich kaum bis gegen die Mitte aufgeschlitzt (fig. 17), nur unmerklich unter den Deckel abwärts reichend und sehr hinfällig: also in jeder Beziehung der Haube der Bryaceen ähnlich.

Die Kapsel ist langgestielt, aufrecht oder schief geneigt, ausnahmsweise am schwanenhalsartig gebogenen Stiele hängend, kleindeckelig, mit dem etwas aufgetriebenen Halse gedrungen birnförmig und vollkommen symmetrisch (die europäische Art), oder spindelförmig und bogig gekrümmt (*M. campylocarpa*), die Kapselmembran ist weich, aus fünf bis sechs Schichten laxer Zellen gebildet (fig. 22), von denen die äussere (Epidermalschichte) weite, fünf- bis sechseckige ungleichgrosse Maschen darstellt und am Kapselhalse von einzelnen grossen Stomaten durchbrochen ist, während die beiden innersten Schichten etwas über den Kapselmund hervortreten und dann sich zum Peristome umgestalten. Die mittlern

reste ils ne sont susceptibles d'aucune végétation ultérieure, et ils se comportent absolument comme les rameaux périchétiaux des mousses pleurocarpes, auxquels ils ressemblent en outre par la touffe radiculaire qui se développe à leur base, et par la feuillaison. Cette particularité des Mielichhoferiées a échappé jusqu'ici à tous les Bryologues, ce qui fit qu'on n'a trouvé aucun inconvénient de les réunir soit aux Bryacées soit même au genre *Weisia.* La fleur mâle forme un bourgeon épais, polyphylle (Tab. I, 4 b, 7); les anthéridies accompagnées d'une ou de deux paraphyses se trouvent disposées, dans les aisselles des feuilles involucrales qui forment les trois derniers cycles et qui se distinguent des autres par une forme plus ovale et par un tissu cellulaire plus lâche (fig. 8, 9). La fleur femelle offre 5 à 6 feuilles perichétiales lancéolées, réunies en un bourgeon allongé, et ordinairement 10 archégons, qui, de même que les paraphyses, ne diffèrent en rien des organes correspondants dans les *Bryum Pohlia.*

La vaginule est oblongue-conique, nettement limitée au réceptacle, comme dans les mousses acrocarpes, de consistance solide et de couleur brunâtre.

Comme dans les Bryum la coiffe très-petite représente un cône étroit légèrement courbé et fendu latéralement (fig. 17); elle descend à peine au dessous de l'opercule et tombe avant la parfaite maturité de la capsule.

La capsule repose sur un pédicelle mince, flexueux et plus ou moins long; elle est dressée, oblique ou penchée suivant la courbure du pédicelle; selon la longueur du col elle est ou pyriforme ramassée et exactement symmétrique (l'espèce d'Europe), ou fusiforme et courbée en arc (le *M. campylocarpa*). La membrane capsulaire est molle, composée de 5 à 6 couches de cellules lâches (fig. 22), dont l'extérieure (la couche épidermale) est d'un brun jaunâtre, à aréoles grandes et inégales, percée vers le col capsulaire d'un petit nombre de stomates (fig. 24); les deux couches internes dépassent un peu l'orifice de la capsule pour se diviser ensuite dans les 16 dents

Schichten lösen sich in den breiten, doppelten, elastisch sich loswindenden Ring auf (fig. 23). Das für sich einen eigenen Sack darstellende Sporangium liegt der Kapselwand fest an und zeigt an seiner Mündung keine Anlage zu einem innern Peristome. Die 16 Zähne des Peristoms fliessen am verbreiterten Grunde zusammen, und sind von da an schmallinealisch, fast flach, mit starken, auf dem Rücken und an den Seiten hervortretenden Quergliedern, trübgelb oder bleich, von einer, jedoch nur der dünnen Deckmembran angehörenden, geschlängelten Divisuriallinie in zwei Längshälften getheilt, punktirt, feucht aufrecht stehend, trocken schwach einwärtsgeneigt und nur wenig hygroskopisch.

Die Sporen sind von mittlerer Grösse (fig. 26), beinahe völlig glatt, durchsichtig und von rostbrauner Farbe.

Geschichtliches. Die Gattung *Mielichhoferia* wurde von HORNSCHUCH zu Ehren des Entdeckers der einzigen europäischen Art, des um die Flora Salzburgs so hochverdienten Bergraths MIELICHHOFER, aufgestellt, nachdem dieselbe unnatürlicher Weise von SCHWÄGRICHEN, HOOKER und A. mit *Weisia*, von BRIDEL mit *Oreas* vereinigt worden war. Aus Mangel an gehöriger Beobachtung der Uebergänge und Würdigung der Lokalverhältnisse an Ort und Stelle trennte man die beiden Hauptformen unserer europäischen *Mielichhoferia* in zwei verschiedene Species, eine Trennung, welche sich allerdings begreifen lässt, wenn man nur die beiden extremen Formen gegen einander hält.

Eine sehr ausgezeichnete zweite Art, welche sich durch ihre beinahe am Grunde der Stengel entspringenden Perichätien (von uns desswegen *M. basilaris* genannt) und die lange bogig gekrümmte Kapsel auf den ersten Blick auszeichnet, wurde vom Prof. W. JAMESON am *Surrucucho* in Peru entdeckt und von HOOKER in den *Icones* als *Weisia campylocarpa* bekannt gemacht. Später sammelte sie auch W. SCHIMPER in den abyssinischen Alpen, und sie wurde von uns, da uns HOOKER's Bestimmung noch unbekannt war, mit dem oben erwähnten Namen, *M. basilaris,* belegt.

Ob die von DRUMMOND in der ersten Samm-

du péristome; les couches moyennes enfin se terminent en un anneau double et très-large, qui se déroule élastiquement après la chûte de l'opercule (fig. 23). Le sporange forme un sac contigu à la paroi capsulaire et ne montre à son orifice aucune trace d'un péristome intérieur. Les 16 dents confluentes à leur base élargie sont linéaires, presque planes, à articulations transversales faisant saillie sur le dos et sur les côtés, divisées en deux moitiés longitudinales par une ligne ondulée qui, cependant, n'appartient qu'à la pellicule mince qui recouvre le dos de chaque dent; à l'état humide toutes les dents sont dressées, à l'état sec, au contraire, elles sont légèrement infléchies.

Les sporules sont de grandeur moyenne, presque lisses et transparentes, de couleur ferrugineuse.

Historique. Le genre *Mielichhoferia* fut établi par HORNSCHUCH en l'honneur de Mr. MIELICHHOFER, conseiller des mines du Salzbourg, qui le premier a découvert l'unique espèce européenne; avant la création de ce genre SCHWÄGRICHEN, HOOKER et A. avaient réuni notre mousse au genre *Weisia*, dont BRIDEL la détacha pour en constituer conjointement avec *l'Oreas Martiana* le genre *Oreas.* Le manque d'observations exactes sur les lieux mêmes et d'une appréciation convenable de toutes les modifications produites par des influences purement locales, a fait qu'on a divisé notre espèce d'Europe en deux espèces distinctes dont l'une correspondait à la forme normale et l'autre à la variété que nous appelons var δ. *elongata.*

Une seconde espèce remarquable par sa capsule courbée en arc et par ses périchèses naissant presque à la base des plantes (ce qui nous avait engagés à lui imposer le nom de *M. basilaris*), fut trouvée au *Surrucucho* dans le Pérou par le Prof. JAMESON et publié par HOOKER sous le nom de *Weisia campylocarpa.* Plus tard cette même espèce fut cueillie par W. SCHIMPER dans les Alpes de l'Abyssinie et distribuée par la société des voyages d'Esslingen sous le nom que nous lui avions donné, avant que la publication de HOOKER nous fût connue.

lung amerikan. Moose ausgegebene *Weisia macrocarpa* identisch mit unserer europäischen Art ist oder eine eigene Art bildet, ist wegen der Mangelhaftigkeit der Exemplare nicht zu ermitteln, doch dürfte wohl eher Ersteres als Letzteres der Fall seyn.

Bien qu'il soit probable que la mousse publiée par DRUMMOND dans sa première Série des *Musci americani* sous le nom de *Weisia macrocarpa* est identique avec l'espèce d'Europe, nous n'osons cependant rien affirmer à cet égard, à cause du mauvais état des échantillons que nous avons à notre disposition.

1. **MIELICHHOFERIA NITIDA** HORNSCH., *foliis erecto-patentibus e ramorum basi ascendendo majoribus et confertioribus, ovato-lanceolatis, solo apice serratis, capsula suberecta, pyriformi; operculo brevi-conico.*

Mielichhoferia nitida, NEES et HORNSCHUCH *Bryol. german.* Pars II, Sect. 2, p. 183. Tab. 41.

Weisia Mielichhoferiana FUNK in HOPPE et HORNSCHUCH *Crypt. Cent. I, Dec. IV*, et *Regensb. bot. Zeit.* 1819, p. 86. — HOOKER *Musc. exot. II*, Tab. 101. — SCHWÄGR. *Suppl. II*, P. I, p. 47, Tab. 114.

Oreas Mielichhoferi, BRID. *Bryol. univ. I*, p. 281.

Var. β. gracilis, densius caespitosa, foliis brevioribus, magis confertis, subimbricatis; capsulae pedicello erecto.

Var. γ. *intermedia*, dense caespitosa; foliis erectis, angustioribus; capsula in pedicello arcuato demissa, illa formae typicae minori, matura pallide olivacea.

Var. δ. *elongata*, compacte caespitosa, uncialis et semipedalis, ad innovationes usque fusco-atra; foliis imbricatis; capsula in pedicello abbreviato arcuato saepe inter innovationes demissa, crassiuscula, olivacea.

Mielichhoferia elongata NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. II, Sect. 2, p. 186, Tab. 41, fig. 2.

Weisia Mielichhoferi β *elongata* SCHWÄGR. *Suppl. II*, P. I, p. 47, Tab. 114.

Weisia elongata HOOK. *Musci exotici II*, Tab. 102.

Oreas elongata BRID. *Bryol. univ. I*, p. 382.

Hab. In rupibus micaceo-schistosis ad fodinam *Schwarzwand* dictam in valle Salisburgensi *Grossarl* ubi cl. MIELICHHOFER (anno 1817) detexit, *in der Leiter* prope *Heiligenblut* Carinthiae (HORNSCHUCH, HOPPE, FUNK); *an der Messerlingwand* prope *Windischmattrey*, in valle *Tefereggen* Tyrolis (FUNK, HORNSCHUCH); in valle *de Lio* Pyrenaeorum orientalium (THOMAS); ad vallis *Velberthal* initium prope *Mittersill* Pinzgoviae, caespitibus pulcherrimis fructibus onustis (SAUTER; W. P. SCH.). Var. β. ad fodinam *Schwarzwand*, ubi locis humidis (sub ponte!) sensim in Var. δ. transit: Var. γ. in rupibus micaceis semidecompositis haud irroratis ad fodinam *Schwarzwand* et in muro ferrugineo fodinae secus viam quae a pago *Hüttschlag* per montem *Throneck* in Gastuniam ducit, et in valle *di Furba* versus m. *Zebru* Vallis-Tellinae (W. P. SCH.); Var. δ. in rupibus decompositis, rivulo e fossa *Schwarzwand* proveniente irrigatis, caespitibus ingentibus, longe lateque extensis.

Matur. Forma normalis mense Augusto; varr. Septembri.

Tab. I, II. Caespites molles, laete virides, basi radiculis rufis intertexti (fig. 1).

Plantae singulae ramosae, graciles, ramis fastigiatis, axillis radicantibus (fig. 2, 3).

Folia juniora viridia, subnitida, seniora fuscescentia, ramorum inferiora remota, ovato-lanceolata (5), superiora ascendendo majora, pro longitudine paulo angustiora (6), e basi erecta plus minus patentia, utraque plano-concava (5 x, x'), apice serrata (6 a), basi integerrima (6 b), costa crassiuscula in folii summum apicem producta.

Planta mascula feminea paululum gracilior, ramosior (4, 4 b), polyantha; flores in ramulis

brevibus e caule primario egredientibus gemmiformes, polyphylli (7); involucralia externa sequentibus minora, intima mollia, subecostata, in axillis suis antheridia singula vel gemella sistentia (8, 9).

Flores feminei ut in generis caractere descripti (12); perichaetialia interna externis tenuius costata magisque concava (14).

Perichaetium perfectum 12—14-phyllum; folia perichaetialia ascendendo majora (13). Vaginula elongato-conica (25).

Capsula pyriformis, ferruginea, erecta vel obliqua, operculo convexo-conico (19), annulo magno (23), peristomii dentibus pallidis, basi confluentibus (20, 21).

Anmerk. Der eigentliche Wohnort dieser Pflanze sind Felsritzen, vorzugsweise an Kupfer-, Schwefel- und Eisen-führenden Gängen in bewachsenen Alpenthälern. Sind diese Felsritzen sehr feucht und mehr den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt, dann wird der Rasenwuchs dichter, die Stengel somit schlanker (s. Tab. II, fig. β 1, 2, 3), die ins Gelbliche spielenden Blätter bleiben kürzer und stehen aufrechter (β 4, 5, 6), und die Pflanzen gewinnen überhaupt, mit Ausnahme der Frucht, beinahe das Aussehen von var. δ. Verirrt sich unser Moos vollends auf freiliegendes dem Wetter ganz ausgesetztes Gestein, dann erreichen die Rasen ihre grösste Compaktheit, und es entsteht unsre var. γ, welche sich von β noch durch den stark gebogenen Kapselstiel, die gedrungenere Kapsel (s. γ 1, 2, 3), und die kleinern Blätter der Perichätien (γ 5) auszeichnet. Diese Var. γ bildet die Grundlage zu var. δ, welche blos als ein Resultat des Zufalls betrachtet werden kann. Der einzige bekannte Standort dieser wahrhaft prächtigen Varietät ist die *Schwarzwandgrube* in der *Grossarl* und zwar die Stelle unter der Brücke, wo sich das Grubenwasser beinahe senkrecht über die zersetzten Glimmerfelsen stürzt, auf welchen, vor der Eröffnung des Stollens, unsere *Mielichhoferia*, wie an den über dem Wasser und neben der Brücke liegenden Felsen als Grundform und als varr. β. und γ existirte, und also von dem Wasser angetroffen und von diesem im Laufe der Zeit bis zur Unkenntlichkeit verändert worden ist.

Rem. Le véritable *habitat* de cette plante est dans les excavations et dans les fentes des rochers cuprifères ou sulfureux. Quand ces rochers sont très-humides le gazonnement de notre mousse est plus compacte, les tiges sont plus grêles et plus ramifiées (Tab. II, fig. β 1, 2, 3), les feuilles prennent un teint tirant sur le jaune, en restant en même temps plus courtes et plus dressées (β 4, 5, 6), en un mot toute la plante prend l'aspect de la var. δ, à l'exception cependant de la capsule, qui reste dressée comme dans la forme-type. Aux endroits exposés aux intempéries des saisons et surtout aux rochers schisteux en décomposition le gazonnement acquiert sa plus grande compacité, et nous voyons se former la var. γ, qui se distingue encore de la var. β par le pédicelle courbé en arc, par la capsule plus ramassée (var. γ 1, 2, 3) et enfin par les feuilles périchétiales plus courtes (γ 5). Cette variété forme pour ainsi dire le premier passage à la var. δ, qui ne saurait-être regardée que comme l'effet du hasard. La seule localité connue de cette variété magnifique est au filon cuprifère abandonné dit la *Schwarzwand* dans la vallée de la *Grossarl* non loin de *Gastein*, où, sous le pont devant la galerie, elle occupe le précipice de micaschiste arrosé par les eaux qui proviennent de la mine. Avant l'ouverture de cette galerie le *Mielichhoferia* a dû exister déjà à ces rochers, soit sous la forme-type, soit comme varr. β. et γ comme on le voit encore aux rochers au dessus du pont; surpris plus tard par l'eau de la galerie, toutes ces diverses formes ont dû se modifier de la même manière et constituer notre superbe variété qui, de ses vastes gazons bombés au teint vert de gris, égaie la triste solitude de la *Schwarzwand*.

ORTHODONTIUM.

ORTHODONTIUM Schwägr. *Suppl. II, sect. II.*
BRYUM (Pohlia) Wilson.

Musci graciles, caespitulosi, acrocarpi, habitu ad Brya angustifolia prope accedentes. Folia longiuscula, lineali-lanceolata et subulata; capsula collo longiusculo adjecto clavata, alte pedicellata, calyptra parvula, cuculliformi, operculoque rostellato instructa. Vita perennis, rupestris.

Plantae singulae innovationibus sub coma florifera nascentibus pluries divisae; caules ramique tenuis atque fragiles, basi radicantes.

Folia octosticha, elongato-lanceolata, subulata, tenuia, laxe areolata, areolis elongato-hexa-et pentagonis; costa apicem fere pertingente laxa; margine subintegro, plano.

Flores monoici: antheridia in foliorum comalium axillis vel in gemmula propria; archegonia in gemma hexaphylla terminali pauca, utraque paraphysata.

Capsula in pedicello tenui flexuoso suberecta vel obliqua, una cum collo pyriformis vel clavata, symmetrica, e membrana tenui atque laxe areolata. Calyptra parvula, cuculliformis, fugax. Operculum e basi conica rostellatum. Annulus nullus. Peristomium infra capsulae orificium oriens duplex: dentes externi 16 lanceolato-subulati, omnino ut in caeteris Bryaceis constructi, siccitate infra capsulae orificium deflexi, humiditate erecti; cilia interni dentibus alternantibus duplo breviora vel subaequalia, e basi brevi subcarinata filiformia. Sporae magnitudine mediocri.

Diese bis jezt nur aus einer europäischen und zwei exotischen Arten bestehende Gattung reiht sich an die Familie der Bryaceen, in welcher sie der Untergattung *Pohlia* am nächsten steht, zeigt aber zugleich auch in der Art der Verzweigung und in der Form der Blätter eine Annäherung an diè Dicranaceen.

Die Pflänzchen sind anfänglich einfach, durch die aus dem fruchtbaren Blätterschopfe hervorgehenden Innovationen im zweiten Jahre zweitheilig, später vier-, acht- und mehrtheilig, dünnstengelig, sehr brüchig und nur am untern

Ce genre, composé d'une seule espèce européenne et de deux espèces exotiques, se rattache à la famille des Bryacées, où il est le plus voisin du sous-genre *Pohlia*, en affectant en même temps un rapprochement à la famille des Dicranacées, par la forme des feuilles et le mode de ramification.

Les plantes de la première année sont simples; par les innovations qui naissent dans les aisselles des feuilles comales elles deviennent dichotomes; plus tard elles offrent quatre, huit et même un plus grand nombre de divisions.

Theile wurzelnd. Die Räschen sind locker und denen von *Mielichhoferia* nicht unähnlich.

Die Blätter stehen achtzeilig, ziemlich genähert, aus aufrechtem Grunde allseitswendig. Sie sind aus lang-lanzettlicher Basis in eine lange Pfriemspitze verschmälert oder auch schmal-linealisch, aus grossen, rhomboidischen Zellen gebildet, am Rande ungezähnt und mit einer lockerzelligen, bis gegen die Spitze vortretenden Mittelrippe versehen.

Die Blüthen sind einhäusig; die Befruchtungsorgane entweder in verschiedenen Hüllknospen oder die männlichen frei in den Winkeln der die weibliche Blüthenknospe umgebenden Schopfblätter (s. fig. 5). Bei *Orth. lineare* bildet Schwägrichen die männliche Blüthe als eine ovale, aus stumpf-eiförmigen, rippenlosen Hüllblättchen zusammengesezte Knospe ab. Leider hat Hooker bei seinem ebenfalls hieher gehörigen *Bryum* (*Pohlia*) *pellucens* die Blüthen vernachlässigt. Die weibliche Blüthenknospe ist sechsblätterig und enthält 3—6 Archegonien von gleicher Form wie die der wahren Bryen, und ohne Paraphysen; die äusseren Hüllblätter gleichen den Schopfblättern, nur sind sie kürzer, und die inneren sind, selbst noch zur Zeit der Fruchtreife, den untern Stengelblättern ähnlich (fig. 5).

Die Kapsel ruht auf einem dünnen, die Innovationen 3- bis 4-mal an Länge übertreffenden, bogigen Pedicell, und ist entweder beinahe aufrecht, oder, je nach der Biegung dieses leztern, mehr oder weniger schief geneigt, nie hängend. Der Kapselhals ist beinahe immer von gleicher Länge wie das Sporangium, nur etwas dünner, wodurch die Kapsel ein langbirnförmiges oder selbst keulenförmiges Aussehen bekömmt. Die Kapselwand besteht aus sehr grossen, 4—6eckige Maschen darstellenden, dünnwandigen Zellen (fig. 13) von ungleicher Grösse. Die Stomaten, deren nur wenige am Kapselhalse vorkommen, sind höchst einfach, indem sie nur eine Spalte zwischen zwei, den übrigen ganz ähnlichen Zellen, bilden (14).

Die Vaginula ist lang cylindrisch, ohne Vaginularröhre.

La tige est mince, très-fragile et garnie de radicelles à sa base. Les touffes sont lâches et ressemblent assez à celles des *Mielichhoferia.*

Les feuilles sont disposées sur huit rangs, assez rapprochées, et étalées dans tous les sens, à partir de la base légèrement engaînante. Elles sont ou lancéolées ou lancéolées-linéaires et rétrécies en une longue alène, composées de cellules allongées assez grandes et formant des mailles rhomboïdales, à bords unis et à côte médiane peu compacte et prolongée jusque vers le sommet du limbe.

Les fleurs sont monoïques: les organes de génération sont ou dans des involucres différents, ou les anthéridies se trouvent disposées par paires dans les aisselles des feuilles comales qui entourent la fleur femelle (v. fig. 5). Dans *l'Orth. lineare*, Schwägrichen représente la fleur mâle comme un bourgeon ovale, composé de feuilles ovales-obtuses et dépourvues de nervure. Il est à regretter que Hooker ait négligé de mentionner les fleurs dans son *Bryum* (*Pohlia*) *pellucens*, espèce qui rentre également dans ce genre. Le bourgeon floral femelle est hexaphylle et renferme 3 à 6 archégones dépourvus de paraphyses et exactement semblables aux archégones des Bryum; les feuilles périchétiales externes ressemblent aux feuilles comales, quoiqu'elles soient un peu plus courtes, les internes conservent la forme des feuilles caulinaires inférieures jusqu'à la maturité du fruit (fig. 5).

La capsule est supportée par un pédicelle mince et flexueux dépassant trois au quatre fois la longueur des innovations; elle est ou dressée ou plus ou moins inclinée, suivant la courbure du pédicelle, jamais pendante. Son col allongé plus mince que le sporange lui donne un air claviforme. La paroi capsulaire est mince et se compose de cellules grandes et inégales, produisant des aréoles tétra- ou hexagones (fig. 13). Les stomates qui se montrent en petite quantité au col capsulaire sont d'une configuration extrêmement simple, car ils ne constituent qu'une fente entre deux cellules exactement semblables aux autres cellules de la membrane (fig. 14).

Die Haube ist klein, kapuzenförmig und bedeckt nur das Deckelschnäbelchen und einen Theil des Deckels, dieser verdünnert sich aus aufgetrieben-kegeliger Basis in ein ziemlich langes etwas gebogenes Schnäbelchen, und hat mit diesem die Länge des halben Sporangiums.

Das Peristom ist doppelt und entspringt unterhalb der Kapselmündung. Die 16 Zähne des äussern sind lanzettlich, in eine pfriemliche Spitze auslaufend und ganz so gebildet wie die Zähne von *Bryum* (fig. 13); im trockenen Zustande biegen sie sich ganz in die Mundöffnung der Kapsel hinab und sind von aussen nicht mehr sichtbar (fig. 10, 12), feucht sind sie dagegen vollkommen aufrecht, was zur Bildung des Namens Anlass gegeben hat. Alle stehen in ziemlichen Distanzen gleichweit von einander entfernt, so dass die Wimpern des innern Peristoms ganz frei zu stehen kommen. Diese gleichen den Wimpern von *Zygodon* und *Orthotrichum*, nähern sich aber schon durch den kurzen Kiel an der aus zwei Zellenreihen bestehenden Basis den Wimpern oder vielmehr Fortsätzen (*processus*) der Bryen. Nach Hooker's Abbildung wären bei *O. pellucens* die Wimpern von gleicher Länge, wie die Zähne, was nicht sehr wahrscheinlich ist.

Die Sporen sind von mittlerer Grösse, beinahe glatt und von gelblicher Farbe.

Geschichtliches. Von den 3 Arten dieser von Schwägrichen aufgestellten Gattung entdeckte Menzies die erste (*O. lineare* Schwägr.) auf dem Kap; die zweite wurde im Jahre 1833 von Wilson in England aufgefunden und im Jahr 1840 von W. Schimper auf dem *Simen*-Gebirge in Abyssinien gesammelt; die dritte endlich erhielt Hooker durch Prof. Jameson aus Columbia, und beschrieb dieselbe in den *Icones*, Tab. XXXIV, als *Bryum* (*Pohlia*) *pellucens*.

O. julaceum Schwägr. Suppl. II, P. II, Tab. 187, weicht von dieser Gattung, in dem Baue des Peristoms, wie auch in der Form und dem Zellnetze der Blätter, wesentlich ab und schliesst sich als *Bryum* an die Untergattung *Cladodium* an.

La vaginule est longue, cylindrique, et sans tube vaginulaire.

La coiffe est petite, cuculliforme et ne recouvre que le bec et une partie de l'opercule. Celui-ci s'amincit, à partir d'une base bombée-conique, en un rostre assez long et un peu courbé, et égale de cette manière la moitié de la longueur du sporange.

Le péristome est double et prend son origine au dessous de l'orifice capsulaire. Les dents, au nombre de 16, sont lancéolées, terminées par une pointe subulée et offrant du reste absolument la même structure que les dents des *Bryum* (fig. 13); à l'état sec elles s'infléchissent au dessous du bord de la capsule de manière à devenir complettement invisibles (fig. 10, 12), à l'état humide au contraire elles sont parfaitement dressées, ce qui a donné lieu à la formation du nom générique. Toutes les dents sont également éloignées les unes des autres et assez espacées pour laisser entrevoir les 16 cils du péristome intérieur dans toute leur longueur; ces cils ressemblent assez au premier abord aux cils des *Zygodon* ou des *Orthotrichum*, un examen plus minutieux fait voir cependant qu'ils sont carénés à leur base et semblables par là aux *processus* des *Bryum*. D'après les figures de Hooker les cils de l'*Orth. pellucens* seraient de la même longueur que les dents, ce qui, du reste, est peu probable.

Les sporules sont de grandeur moyenne, presque lisses et de couleur jaunâtre.

Historique. La première espèce de ce genre fut découverte par Menzies au Cap d. b. espérance et décrite par Schwägrichen, qui y fonda en même temps son genre, sous le nome d'*O. lineare*; l'espèce d'Europe fut observée pour la première fois en 1833 par Wilson en Angleterre et rencontrée plus tard par W. Schimper sur la chaîne du Sémen en Abyssinie; une troisième espèce enfin fut envoyée de la Colombie par le Prof. Jameson et publiée par Hooker dans les *Icones*, à la Pl. XXXIV, comme *Bryum* (*Pohlia*) *pellucens*.

L'*Orth. julaceum* Schwägr. Suppl. II, P. II, Tab. 187 s'éloigne de ce genre tant par la

forme du péristome que par la forme et la texture des feuilles, et semble plutôt rentrer dans les *Bryum* où il ferait partie du sous-genre *Cladodium*.

1. **ORTHODONTIUM GRACILE** Schwägr., *humile caespitulosum*; *antheridiis in foliorum comalium axillis*; *foliis lanceolato-subulatis*, *flexuoso-patentibus*, *subcarinatis*; *capsula suberecta vel obliqua*, *longicolla*, *operculo longius rostellato*.

Orthodontium gracile Schwägr. *in litt. ad* Wilson.

Bryum (*Pohlia*) *gracile* Wilson *in* Gardner *Muscol. Brit.* T. 34, App.

Hab. In rupibus arenariis prope *Helsby* comit. *Cheshire* Angliae, ubi cl. W. Wilson anno 1833 detexit. In Abyssiniae Alpibus simensibus (W. Schimper), ubi in terra humosa radicibus semiputridis insidens minime rarum esse videtur.

Matur. Martio.

Tab. I. *Plantae* tenellae, fragiles, 3—6 lineas altae, parce ramosae (fig. 1).

Folia undique patentia, siccitate vario modo curvata; inferiora parvula, lanceolata (2), ascendendo multo majora, e basi lanceolata subulata (3, 4), alis ultra basin latiorem subundulatis, margine plano subintegra vel obsolete serrulata, carinata, costa e cellulis laxis cum apice desinente.

Antheridia in foliorum comalium axillis per paria disposita, sat numerosa, cum paraphysibus filiformibus (fig. 5).

Vaginula cylindracea, pedicello paulo crassior (fig. 5).

Capsula in pedicello semiunicali, pallide rubello, flexuoso, siccitate inferne dextrorsum, superne sinistrorsum torto suberecta et cernua, clavata, collo sporangium longitudine aequante (7), sicca evacuata obconica, erecta, collo sulcato (10), exacte matura pallida, senio fuscescens. Calyptra parvula (8). Operculum e basi convexo-conica rostellatum, capsulae concolor (9). Peristomii dentes subirregulares, hic illic perforati; cilia duplo breviora (13).

Anmerk. Hat im Habitus grosse Aehnlichkeit mit dem von Dr. Krauss bei Port-Natal gesammelten *Trematodon divaricatus* Bruch.

Der Blüthenstand ist ganz wie bei *Bryum* (*Webera*) *nutans*, *elongatum* u. a.

Von *Orth. lineare* Schwägr. Suppl. II, P. II, Tab. 188, dem diese Art in der Grösse der Pflänzchen und in der Gestalt der Blätter und des Peristoms ähnlich ist, weicht sie durch die schlanke, langhalsige Kapsel und den verschiedenen Blüthenstand ab.

Rem. Cette espèce a une assez grande ressemblance avec le *Trematodon divaricatus* Bruch, recueilli au Port-Natal par notre ami Krauss.

La fleuraison est entièrement celle des *Bryum* (*Webera*) *nutans*, *elongatum* e. a.

Notre mousse se distingue de l'*Orth. lineare* Schwägr. Suppl. II, P. II, Tab. 188, dont il partage le port et la forme des feuilles, par la capsule longicolle et par la fleuraison.

BRYUM.

BRYUM Dillen *histor. muscorum.*
BRYUM, MNIUM, WEBERA, POHLIA, CYNODONTIUM (ex parte) Hedwig, Schwägrichen in Hedwigii *Suppl.*
BRYUM MNIUM (ex parte), **BRYUM WEBERA, BRYUM, POHLIA, CLADODIUM, PTYCHOSTOMUM** Bridel. *Bryol univ.*
BRYUM (e. p.) *Muscol. britan.* — Walker-Arnott *disp. meth.*
MNIUM (e. p.) **BRYUM, WEBERA, POHLIA, PTYCHOSTOMUM** Nees ab Esb. et Hsch. — Huebener *Muscol. german.*
HYPNUM et **LESKIA** Weber et Mohr.

Musci perennes, sociales, conferti vel caespites plus minus compactos efformantes, terminaliter fructiferi; capsulis laevibus inclinatis gaudentes.

Caulis erectus vel ascendente-erectus, versus apicem innovans; — innovationibus simplicibus vel ramulosis, caule similibus. *Folia* plerumque octosticha, semiamplexicaulia, subdecurrentia vel decurrentia, ovata, ovato-lanceolata, lanceolata, concava, margine integra vel denticulata rarius tumescentia, costata, e cellulis rhomboideis stratum unicum efficientibus composita, versus caulis atque innovationum summitatem sensim majora atque comantia. *Florescentia* hermaphrodita, monoica vel dioica; antheridia nunc in eodem flore cum genitalibus femineis, nunc in comae foliorum axillis per paria posita, nunc in gemmis propriis inclusa, subcylindracea, brevius stipata; archegonia in gemma gracili inclusa, innumerosa, stylo robusto instructa; paraphyses utriusque generis filiformes. *Fructus:* calyptra parvula, cuculliformis, ante fructus maturitatem effugiens; capsula pedicello plus minus elongato suffulta, inclinata, pendula, oblonga, pyriformis vel clavata, collo nunc brevissimo nunc longiori instructa, plerumque annulata, annulo eo Mniorum simillimo, operculo e basi convexa obtuse vel acute brevirostrato vel mammillari; peristomium duplex, exterius dentes sedecim aequedistantes, simplices, lanceolati, dorso plani transversim articulati linea longitudinali flexuosa exarati, intus lamellati, quam maxime hygroscopici, sicci conniventes vel incurvi; interius membrana tenera, pallida vel lutescens, sedecies carinata, dentibus adglutinata eorumque separatione lacera, vel libera in processus carinatos sedecim producta, ciliis nullis seu numero indeterminato interjectis, filiformibus, dentibus oppositis. *Sporae* parvulae, globosae, laeves, viridi-vel fusco-luteae.

Habitatio terrestris. *Vita* perennis.

Entwicklung. Diese Moose wachsen in zahlreicher Gesellschaft, gewöhnlich in dichten, mit starkem Wurzelfilz durchwebten Rasen oder Polstern, seltener zerstreut. Alle Arten, ohne Ausnahme, sind ausdauernd, denn nachdem die Blüthe ihre völlige Entwicklung erlangt hat, verjüngen sie sich durch Stengelsprossen (*innovationes*), welche seitlich von der Blüthenhülle oder unmittelbar unter dem Blätterschopf entspringen, und nie am Grunde des Stengels, wie bei den Mnien. Diese Innovationen gleichen vollkommen der Mutterpflanze, sind ebenfalls einfach, oder treiben einzelne sterile Seitenästchen (*ramuli*), welche mit jedem Entwicklungscyklus absterben. Am Fusse der Innovationen findet jedesmal eine starke Wurzelentwicklung Statt, durch welche sich jeder Stengelspross zum Individuum gestaltet; im Laufe der Entwicklung erstreckt sich gewöhnlich diese Wurzelbildung über den ganzen untern Theil des Stengels, wodurch ein mehr oder weniger dichter brauner Wurzelfilz entsteht.

Die Blätter am untern Theil des Stengels stehen entfernt, sind klein und nähern sich dem Eilanzettlichen; nach oben drängen sie sich zusammen und werden bedeutend grösser, um den Schopf zu bilden. Die Stellung derselben ist im Allgemeinen die $\frac{3}{8}$ Stellung, an sterilen Trieben kömmt jedoch zuweilen auch die $\frac{2}{5}$ Stellung vor. Bei allen Arten sind sie mit einer Mittelrippe versehen, welche auf der Rückseite hervorsteht, aus langgestreckten Zellen gebildet ist und entweder unter oder über der Blattspreite sich endigt. Das Blattnetz besteht aus langgezogenen oder rhomboidisch-sechseckigen Zellen, von gleicher Gestalt im ganzen Blatte, nur in der Blattumgränzung sich verengernd und häufig als Zähnchen hervortretend. Der Blattrand ist flach oder zurückgebogen, selten etwas angeschwollen und einen eigentlichen *margo* bildend. Die Chlorophyll-Körner liegen zerstreut in den Zellen und werden meistens frühe gänzlich absorbirt.

Der Blüthestand ist bald ein- bald zweihäusig, seltener hermaphroditisch. Bei den zwitterig blühenden Arten stehen beiderlei Geschlechtsorgane vermischt auf einem Blütheboden. Dieser

Végétation. Ces mousses croissent généralement en société nombreuse et sont réunies, pour la plupart du tems, dans des gazons ou coussincts plus ou moins compactes et entrelacés d'un feutre radiculaire brun ou roussâtre; rarement on rencontre les pieds isolés et dispersés. Toutes les espèces connues sont vivaces et les vieilles plantes se propagent par des innovations hypogynes ou hypogones (*innovationes*), qui se développent immédiatement au dessous des bourgeons floraux et jamais à la base du pied, comme cela a lieu dans les *Mnium.* Ces innovations ressemblent toujours à la plante-mère, et comme celle-ci elles sont simples ou garnies d'un petit nombre de rameaux stériles (*ramuli*), qui dépérissent après chaque évolution annuelle. Moyennant les radicelles qui paraissent au pied de chaque innovation, celle-ci se transforme en individu et la plante-mère finit par dépérir. Selon les espèces, les radicelles montent plus ou moins le long de la tige et constituent un feutre qui entrelace les différens pieds réunis en gazon.

Les feuilles qui garnissent le bas de la tige sont espacées, petites, de forme ovale-lancéolée ou lancéolée; vers le haut elles deviennent insensiblement plus grandes et plus serrées, jusqu'à ce qu'elles aient formé la touffe qu'on appelle *coma.* Leur disposition est ordinairement celle de $\frac{3}{8}$, dans les jets stériles on rencontre aussi celle de $\frac{2}{5}$. Dans toutes les espèces les feuilles sont munies d'une nervure médiane, saillante sur le dos, formée de cellules alongées et se terminant soit ou dessous soit ou dessus du limbe. Le réseau cellulaire est composé de mailles rhomboïdales-hexagones, uniformes dans toute la feuille et rétrécies seulement dans la série qui en forme le contour, ou dans le *margo* qui entoure les feuilles de plusieurs espèces. Dans un assez grand nombre d'espèces les cellules marginales supérieures font saillie pour former des dentelures. Les bords des feuilles sont planes ou recourbés.

L'inflorescence est tantôt monoïque tantôt dioïque, plus rarement hermaphrodite. Dans les espèces à fleurs hermaphrodites il n'est pas rare

Blüthenstand ändert indessen, wie diess auch häufig bei andern Moosen der Fall ist, dahin ab, dass einzelne Blüthenhüllen blos weibliche, andere hingegen blos männliche Organe enthalten, doch haben wir in diesem Falle meistens nur die Zwitterblüthen fruchtbar gefunden. Bei den monöcischen Arten befinden sich die Antheridien entweder zerstreut und frei, immer zu zwei, in den Achseln der Schopfblätter, — ein eigenthümlicher, nur bei wenigen Moosen vorkommender Blüthenstand — oder in besondern, aus kleinen Blättchen gebildeten Knospen eingeschlossen, welche bei ihrem Erscheinen gipfelständig sind, später aber durch das seitliche Weitersprossen des Stengels auf die Seite geschoben werden, und dann seitenständig scheinen.

Bei den zweihäusig blühenden Arten bieten die männlichen Pflanzen, ausser der oft geringern Grösse und etwas schlankern Struktur, keine besondere Verschiedenheit dar. Die Entwicklungs - und Verjüngungsweise ist dieselbe, indem die Innovationen neben den stets gipfelständigen Blüthenknospen entspringen. Die Antheridien stehen entweder blos im Innern der Knospe oder zum Theil schon in den innern Blattachseln. Die Hüllblättchen zeichnen sich, wie bei den monöcischen Arten, durch ihre Kleinheit, ihr laxeres Zellgewebe und die öfters sehr schwache Mittelrippe aus. Die Antheridien selbst sind länglich-oval, mit kurzen Trägern und von fadenförmigen Saftfäden begleitet.

Die weibliche Blüthe bildet eine kleinere, längliche Knospe, von sechs bis neun Blättern, von denen die äussern, mit heranreifender Frucht, die Grösse und Gestalt der obern Schopfblätter annehmen, während die innern klein bleiben, und, wie bei den Mnien, dem Scheidchen schuppenartig anliegen; Berippung und Zellennetz derselben bieten keinen Unterschied von den obern Stengelblättern dar. Die Archegonien sind nicht sehr häufig, mit kurzem, purpurfarbenem Griffel versehen und mit fadenförmigen, beinahe gleichgliederigen, wasserhellen oder gelblichen Paraphysen umgeben; gewöhnlich entwickelt sich nur ein einziges derselben zur Frucht.

de trouver des bourgeons unisexuels, dans ce cas cependant ce ne sont que les fleurs bisexuelles qui produisent des fruits. Cette sorte d'anomalie se rencontre assez fréquemment dans la famille des mousses. Dans les espèces monoïques les anthéridies se trouvent: soit dans les aisselles des feuilles coronales, où elles sont libres et disposées par paires, — sorte d'inflorescence qui ne se trouve que bien rarement, soit renfermées dans de petits bourgeons, qui, lors de leur apparition, sont terminaux à la tige, mais qui deviennent latéraux par le développement ultérieur de celle-ci.

Dans les espèces dioïques, les plantes mâles n'offrent d'autre différence qu'une taille souvent un peu moins grande et plus grêle. Le mode de développement est obsulement le même et les innovations partent également du pied des bourgeons floreaux, qui sont toujours terminaux comme les périchèses. Quand les anthéridies se trouvent renfermées dans des bourgeons, elles n'en occupent que le centre, ou elles se montrent déjà dans les aisselles des feuilles intérieures du bourgeon floral. Les feuilles périgoniales se font toujours remarquer par leur petitesse et une nervure médiane moins prononcée. Les anthéridies sont oblongues, brièvement pédicellées et accompagnées de paraphyses filiformes.

La fleur femelle forme un petit bourgeon grêle terminal, composé de six à neuf feuilles lancéolées, dont les extérieures prennent, vers la maturition du fruit, la grandeur des feuilles coronales supérieures, tandis que les intérieures restent petites et s'appliquent contre la vaginule comme cela se voit dans les *Mnium*. Leur nervure ainsi que le tissu cellulaire et leur margination ne présentent point de différences d'avec les feuilles caulinaires supérieures. Les archégones sont peu nombreux, munis d'un style court couleur de pourpre, et accompagnés de paraphyses filiformes diaphanes ou jaunâtres, à articulations presque égales. Il ne s'en développe ordinairement qu'un seul pour former le fruit.

La coiffe est petite, conique-cuculliforme, lisse et tombe avant la maturité de la capsule.

Die Haube ist klein, kegelig-kapuzenförmig, glatt, und fällt vor der Fruchtreife ab.

Die Kapsel zeigt dieselbe innere Beschaffenheit, wie bei den Mnien. Der Form nach ist sie noch häufigern Modifikationen unterworfen: Sie durchlauft alle Umrisse, vom Schlankkeulenförmigen bis zum Gedrungen-Birn- oder Eiförmigen. Oft trifft man diese Formenänderungen bei einer und derselben Art, wesswegen die auf die blosse Kapselform gegründeten Artunterschiede höchst unsicher sind. Auch die Länge und Biegung des Kapselstiels ändert ins Unendliche, je nach den verschiedenen Vegetations-Einflüssen.

Die Bildung der beiden Peristome ist im Ganzen ebenfalls wie bei den Mnien, nur zeigt das innere hier mehr Abnormitäten: Bald bleibt dasselbe mit dem äussern verwachsen, und zerschlitzt beim Auseinandertreten der Zähne in unregelmässige Lappen (*Ptychostomum* Hsch.); bald ist es vollkommen frei. In diesem letztern Falle kommen zwischen den Fortsätzen 1—3 Wimpern vor, oder diese sind blos rudimentär und fehlen auch ganz (*Pohlia* H.); bei den mit Wimpern versehenen Arten sind die Wimpern entweder knotig fädlich (*Webera* H.) oder an den Artikulationen mit kleinen Anhängseln (Häkchen) versehen (*Bryum*), welche als Überbleibsel der Queerwände der absorbirten Zwischenzellen zu betrachten sind.

Diese hier angeführten geringfügigen Unterschiede in der Bildung des inneren Peristoms wurden von mehreren Bryologen als wichtige Gattungscharaktere aufgenommen, und so die unnatürliche Zersplitterung der Bryen in mehrere Gattungen herbeigeführt. Allein, um konsequent zu seyn, hätte man noch andere Gattungen zerreissen müssen, die übrigens so natürlich dastehen, dass noch nie ein Versuch dazu gemacht worden ist. Wir erwähnen blos der Gattung *Timmia*, von welcher die eine Art mit Häkchen versehene Wimpern besitzt, während die Wimpern der andern Art stets unbewaffnet erscheinen; und der Gattung *Bartramia*, wo ein Theil der Arten mit Wimpern versehen ist, während der andere Theil deren keine hat.

Celle-ci présente intérieurement la même organisation, que celle des *Mnium;* quant à sa forme elle est sujette à des modifications plus nombreuses encore, car nous y trouvons tous les intermédiaires entre le cunéiforme et le pyriforme ramassé. Ces différences se rencontrent même dans la seule et même espèce, ce qui rend très incertaines les distinctions spécifiques fondées uniquement sur les contours de la capsule. La longueur et la flexion du pédicelle présentent également des variations infinies.

La structure des deux péristomes est en général celle qu'on remarque dans le genre *Mnium*, à la différence près que le péristome intérieur est sujet à des modifications plus nombreuses encore: tantôt, en effet, il reste soudé au péristome extérieur et se déchire, quand les dents viennent à s'écarter, en lanières irrégulières (*Ptychostomum* Hsch.); tantôt il est entièrement libre. Dans ce cas les cils sont très rudimentaires ou nuls (*Pohlia* H.), ou quand ils existent ils sont filiformes et lisses (*Webera* H.), ou filiformes et munis aux articulations de petits appendices ou crochets, restes des parois cellulaires absorbées (*Bryum*).

Ces légères différences que présente la structure du péristome intérieur, furent considérées par quelques Bryologues, comme des caractères génériques importants, et donnèrent lieu à une division du genre *Bryum* en plusieurs genres mal fondés. Si on vouloit admettre l'importance attribuée par ces auteurs aux formes du péristome intérieur, il faudroit morceler encore différents autres genres de mousses, qui, du reste, offrent un caractère si naturel qu'on n'a pas encore pensé à une pareille division. Nous ferons mention seulement du genre *Timmia*, dont une espèce présente des cils munis de crochets, tandis que l'autre en est constamment privée, et des *Bartramia* dont les uns ont des cils tandis que les autres n'en ont point.

L'anneau se trouve presque dans toutes les espèces et offre la même structure que dans les *Mnium* (Voy. la planche du *Br. caespiticium*). Il en est de même de la columelle, qui se trouve

Der Ring kömmt bei den meisten Arten vor und ist durchgängig gebildet, wie bei den Mnien (siehe die Tafel von *Br. caespiticium*). Eben so verhält es sich mit der Columella, die im reifen Zustande der Frucht bis in die Mitte der Kapsel zurückschrumpft. (Tf. III, Fg. 13.)

Das Vaterland der Bryen scheint die ganze bewohnte Erdoberfläche zu seyn. Von den eisigen Zonen der Polarländer bis in die Urwälder und sonneverbrannten Steppen des Wendekreises treffen wir Arten dieser Gattung an; aus den sumpfigen Niederungen versteigen sie sich bis zur Grenze des ewigen Schnees. Jeder Boden und jedes Gestein beherbergt Bryen, nur Bäume und tiefere Wasser sind von denselben vermieden. Mehrere Arten gedeihen vorzüglich in der Nachbarschaft bewohnter Orte, wo sie eine Haupt-Vegetation der Mauern und verlassenen Stellen ausmachen: so *Bryum cernuum, caespiticium, inclinatum, capillare, argenteum, nutans* und *atro-purpureum;* andere kommen blos in sumpfigen Wiesen vor, wo sie am Rande kleiner Gräben oder an Quellen oft tiefe Rasen bilden, wie *Br. bimum* und *pseudotriquetrum*, oder auch auf sandigen und schlammigen Stellen in denselben, wie *Br. lacustre, latifolium, annotinum, Wahlenbergii* und *carneum;* an den Ufern grösserer Flüsse finden wir im Schlammsande *Br. carneum, versicolor* und *caespiticium var. badium;* feuchte schattige Sandsteinfelsen bieten günstigen Wohnort dem seltenen *Br. obconicum*, *Br. intermedium* und *pyriforme.* In grössern Waldungen sind die Bryen durch *Hypna, Dicrana* u. a. M. verdrängt, nur an lichtern Stellen, auf Kohlenplätzen u. s. w. überraschen oft die Tausende von niedlichen Früchten des zierlichen *Bryum argenteum*, die grössere Form von *Br. nutans* und *Br. erythrocarpum.* Die mittlern Gebirgshöhen beherbergen nur wenige Arten, sparsam trifft man in den feuchten Felsenritzen derselben *Br. pallescens* und *Br. caespiticium*, und auf der Erde *Br. argenteum* und *atropurpureum;* in der subalpinen und alpinen Region hingegen beginnt wieder eine neue, herrliche Bryen-Vegetation. Hier, wo auf den rauhen Höhen, in den kalten Schneeschluchten oder am Fusse immer beweglicher

contractée au fond de la capsule, après la chute de l'opercule (v. Tb. III, Fg. 13).

Les *Bryum* sont répandus sur toute la surface du globe terrestre. Depuis les zones polaires jusque dans les forêts vièrges et les pampas dessêchés des tropiques on rencontre des espèces de *Bryum;* depuis les marais profonds elles s'élèvent jusqu'aux limites de toute végétation. Chaque terrain et chaque exposition nous fournissent des *Bryum*, et ce ne sont que les arbres et les eaux profondes qui en soient dépourvus. Plusieurs se plaisent de préférence dans le voisinage des lieux habités, où ils recouvrent principalement les murs et les endroits incultes: tels sont les *Bryum cernuum, caespiticium, inclinatum, capillare, argenteum, nutans* et *atropurpureum;* d'autres ne se rencontrent que dans les prairies marécageuses, où elles forment souvent des gazons profonds sur les bords des fossés ou auprès des sources, comme les *Br. bimum* et *pseudotriquetrum;* ou bien on les rencontre sur les lieux sabloneux et vaseux des étangs desséchés, comme les *Br. lacustre, latifolium, annotinum, Wahlenbergii, carneum* e. a. Dans les sables argileux sur les bords des grandes rivières, nous trouvons les *Br. carneum, versicolor, caespiticium var. badium.* Les rochers ombrageux et humides nourrissent les *Br. intermedium, obconicum, pyriforme* e. a. Dans les grandes forêts les *Bryum* se trouvent remplacés par les *Hypnum, Dicranum* et autres mousses gazonnantes; ce n'est que dans les clairières et les endroits dénudés de gazon qu'on y rencontre souvent en quantité prodigieuse les *Br. argentum, erythrocarpum* et *nutans* entremêlés du *Funaria hygrometrica* et du *Ceratodon purpureus.* Les montagnes d'une hauteur moyenne ne donnent naissance qu'à un petit nombre d'espèces, on y trouve dans les fentes des rochers les *Br. pallescens* et *caespiticium*, sur la terre les *Br. argenteum* et *atropurpureum;* mais arrivé dans les régions subalpines et alpines une végétation nouvelle et riche se présente au Bryologue. Ici, où sur les hauteurs battues par les vents, dans les ravins remplis de neige et au pied mouvant des glaciers éternels, les plantes des ordres supérieurs disparaissent

Gletscher, die höhere Pflanzenwelt zurücktritt oder krüppelhaft erscheint, bilden mehrere *Brya* freudig grünende Teppiche, die des Wanderers Blicke von Ferne schon ergötzen. Wer kennt nicht die schwellenden Rasen von *Br. turbinatum var. Schleicheri*, die mit ihrem zarten Grün den schmelzenden Schnee umsäumen oder krystallklare Quellen verbergen, und den dunkeln Sammet von *Br. Ludwigii*, der abwechselnd mit dem schwärzlichen Teppiche von *Br. cucullatum* die winterlichen Alpenschlüchte umkleidet? Schon beim Aufsteigen der Alpen überrascht das schöne glänzend braunrothe *Br. alpinum*, mit seinen zahlreichen purpurrothen Kapseln als Hauptzierde der nassen Felsen, auf denen es in Gesellschaft der grossen Form von *Br. pseudotriquetrum* in ausgedehnten Rasen wuchert, während dasselbe in den Niederungen, sparsam und steril, nur hie und da in Felsrissen wohnt. Die Hohlwege sind mit dem zierlichen, schlankfrüchtigen *Br. longicollum* besetzt, welches unter günstigen Umständen, an schattigen feuchten Stellen, sich zu dem rasenbildenden *Br. grimsulanum* BRID. oder *Br. macrocarpon* H. et H. (ex parte) umgestaltet. *Bryum pallescens* wird nach und nach durch stärkern Rasenwuchs zu *Br. contextum* H., eben so wie sich *Br. turbinatum* zu *Br. Schleicheri* und *Br. Wahlenbergii* zu *Br. glaciale* SCHL. umgestalten. Ueber der Waldregion oder den ersten Alpen-Wiesen ändert die Physiognomie der Mooswelt, also auch die der Bryen, die frostige Atmosphäre lässt keine üppige Vegetation mehr zu. Wie die Phanerogamen, so drängen sich auch die Moose und besonders die *Brya* in dichterem Rasenwuchs zusammen, ihre Kapseln werden nicht mehr auf langen Borsten emporgetragen, sondern neigen sich unter dem Drucke der häufig wiederkehrenden Schneedecke gegen die Erde herab, gleichsam um den Samenbehälter gegen die zerstörenden Einflüsse von aussen zu schützen. Welche zahllose Menge von Formen finden wir nicht durch diesen Standort-Wechsel bedingt! *Br. nutans* sinkt zu *Br. subdenticulatum*, *bicolor* und *vogesiacum* H. et H. herab; aus *Br. polymorphum* wird *Pohlia minor* BR., *P. gracilis* und *curviseta*

ou ne se présentent que dans un état rabougri, plusieurs espèces de *Bryum* rendent moins tristes ces solitudes isolées et charment de loin les yeux du voyageur abattu. Et qui en effet ne se rappelerait pas avec jouissance des belles touffes gonflantes du *Bryum turbinatum var. Schleicheri*, dont le tendre vert borde les neiges fondantes ou cache des sources limpides comme le crystal? ou du velours vert-foncé du *Br. Ludwigii* qui tapisse, alternativement avec le gazon noirâtre du *Br. cucullatum*, les ravins hibernaux des alpes? Déjà avant d'atteindre la région alpine on est agréablement surpris par le beau *Br. alpinum*, qui commence à se couvrir de ses capsules pourprées, si rares dans les contrées basses où l'on ne trouve que par-ci par-là cette belle espèce; de commun avec le grand *Br. pseudotriquetrum* il recouvre ici les rochers arrosés par l'eau qui découle des hauteurs. Les chemins creux sont garnis par l'élégant *Br. longicollum* aux fruits élancés et gracieux. On voit comme le *Br. pallescens* commence à former un gazonnement plus profond, pour se changer peu-à-peu en *Br. contextum* H., et comme le *Br. turbinatum* devient plus robuste pour former le *Br. Schleicheri* et le *Mnium latifolium*, le *Br. Wahlenbergii* enfin se montre sous la forme du *Br. glaciale* SCHLCHR. Sorti de la région des forêts toute la végétation change de physionomie, les *Bryum* subissent un changement remarquable; les pieds se réunissent en gazons plus compactes et atteignent une hauteur moins considérable, les capsules ne sont plus portées sur des pédicelles alongés et droits, mais elles se penchent vers la terre pour se garantir contre les intempéries de la saison; la couverture pesante de la neige déprime chaque année la nouvelle tige et lui donne un aspet rempant. Quelle quantité innombrable de formes ne trouvons-nous pas dans les espèces les plus connues, quand celles-ci se perdent dans ces régions aériennes! Le *Br. nutans* devient rabougri et déprimé et forme les variétés qui ont été décrites comme espèces, sous les noms de *Br. subdenticulatum*, *bicolor* et *vogesiacum*; le *Br. polymorphum* se change en *Pohlia minor* BRID., *P. gracilis* et

HSCH., *Br. acuminatum* geht unvermerkt in *Pohlia xanthocarpa*, *polyseta* und *arcuata* über, *Br. pallescens* tritt als *Br. subrotundum* BRID., *Br. brunnescens* SCHLOTH. und *Br. pohliaeforme* HSCH. auf, je nach dem Substrat oder der Lokalitätslage.

Alle diese Formenwechsel, die dem Forscher auf den Hochgebirgen mit jedem Schritte beinahe entgegentreten, würden zu ganz unrichtigen Schlüssen führen, könnte er nicht die Vegetations-Verhältnisse an Ort und Stelle selbst in Betracht ziehen und durch Aufsuchen von Uebergängen eine vollständige Vergleichung möglich machen. Denn die extremen Formen haben oft nicht die geringste Habitus-Aehnlichkeit unter sich.

Nur wenige *Brya* erhalten sich auf den frostigen Alpenhöhen durchaus beständig in ihrem Aussehen — denn diese Höhen sind ihr einziger beinahe ausschliesslicher Wohnort: so *Br. Zierii* und *Br. demissum*. Letzteres schliesst mit *Draba frigida*, *Dr. tomentosa*, *Saxifraga muscoides*, *Seguieri*, *Desmatodon glacialis var. brevicaulis* und *D. latifolius*, die Erd-Vegetation in einer Höhe von über 8000 Fuss; nur hie und da zeigt sich in dieser luftigen Region noch ein Räschen von *Br.* (*Ptychostomum*) *cernuum*, in der seltenen Gesellschaft von *Weissia martiana*, *Grimmia apiculata*, *Andreaea crassinervia* und *grimsulana* BRCH.

Gleich mehrern Arten von *Hypna*, so sind mehre *Brya* eigentliche Cosmopoliten. — So kömmt *Br. longicollum* eben so gut in den Hochalpen Schottlands, wie in den Gebirgen von Caschmir und Thibet vor; *Br. nutans* ist über die ganze Erde verbreitet, eben so *Br. argenteum* und *Br. capillare*; *Br. erythrocarpon* wächst auf Madagascar und der Südspitze von Afrika, wie im Norden von Europa. *Br. platyloma*, *Billarderii* und *torquescens* scheinen dem ganzen wärmern Erdgürtel anzugehören, und *Br. turbinatum* und *atropurpureum* alle Gebirge und feuchte Thäler der nördlichen Hemisphäre zu bewohnen, — letzteres wird in der südlichen Hemisphäre durch das ihm ähnliche *Br. coronatum* vertreten. Ausschliesslich ausländische Arten gibt es ziemlich

curviseta HSCH., le *Br. acuminatum* se transforme insensiblement en *Pohlia xanthocarpa*, *polyseta* et *arcuata* HSCH., le *Br. pallescens* se constitue tantôt en *Br. subrodundum* BRID. et tantôt en *Br. brunnescens* SCHLOTH. et *Br. pohliaeforme* HSCH.

Cette grande variabilité dans les formes, qu'à chaque pas presque le botaniste rencontre dans les parties élevées des alpes, pourrait donner lieu à des résultats très erronnés, si l'observateur ne tenait compte, sur les lieux-mêmes, des influences extérieures, et si, en recherchant les formes intermédiaires, il ne se donnait la possibilité d'obtenir des résultats certains.

Ce n'est qu'un petit nombre d'entre les *Bryum* qui, sous l'influence du climat des alpes, conservent constamment leurs caractères-types, ce sont les *Br. Zierii* et *demissum*, espèces essentiellement alpicoles, qui ne descendent guère de leurs hauteurs aériennes. La dernière de ces mousses termine, pour ainsi dire, toute végétation, à une hauteur de plus de 8000′, en société avec les *Draba frigida* et *tomentosa*, les *Saxifraga muscoides* et *Seguieri*, les *Desmatodon glacialis var. brevicaulis* et *D. latifolius nob.* C'est à peine si l'on trouve encore dans son voisinage un petit gazon de *Br. cernuum*, dans la société peu fréquente des *Weissia martiana*, *Grimmia apiculata*, *Andreaea grimsulana* et *crassinervia*.

Certains *Bryum* sont, comme certains *Hypnum*, de véritables plantes cosmopolites. C'est ainsi que le *Br. longicollum* se rencontre dans les hautes montagnes de l'Ecosse tout aussi bien que dans celles du Cachemir et du Thibet. Le *Br. argenteum* se trouve sous toutes les latitudes, de même que les *Br. capillare* et *nutans*; le *Br. erythrocarpon* se trouve à *Madagascar* et aux deux extrémités du continent africain comme dans le nord de l'Europe et de l'Amérique; les *Br. platyloma*, *Billarderii* et *torquescens* se rencontrent sur toute la zone tempérée et les *Br. turbinatum* et *atropurpureum* habitent tout l'hémisphère boréal; dans l'hémisphère austral le dernier est remplacé par une espèce très voisine, le *Br. coronatum*. Cependant l'Europe doit avoir des

viele und mehrere prachtvolle: so das majestätische *Br. giganteum* aus Indien, das zierliche, von unserem *Br. roseum* sehr auffallend verschiedene *Br. umbraculum* BURCH. vom Kap, die durch die ganze südliche Halbkugel verbreiteten *Br. Auberti* und *Br. coronatum*. Und werden es einmal die reisenden Botaniker der Mühe werth achten, ihre Aufmerksamkeit der kleinen Moosvegetation zu widmen, die in den Tropenländern so herrlich entwickelt ist, so wird gewiss die Zahl der ausländischen Arten die Zahl der inländischen bei Weitem übersteigen und manche Lücke ausgefüllt werden. Unterdessen ist uns nur vergönnt, die herrlichen verborgenen Schätze aus Bruchstücken zu ahnen!

Geschichtliches. Aus oben Gesagtem über Verbreitung und Vegetationsverhältniss der Bryen lässt sich der abschreckende Wirrwarr in der Synonymie einiger polymorpher Arten, so wie die übergrosse Zahl unhaltbarer Artenbestimmungen erklären. Die auffallende Aehnlichkeit in der Tracht verschiedener Spezies, die Vernachlässigung genauer Untersuchung des Blüthestandes von Seite verschiedener Auctoren haben eine nicht zu entwirrende Confusion hervorgebracht, und es ist unmöglich, aus den Beschreibungen und Abbildungen, über einige Arten etwas Bestimmtes auszumitteln.

Nicht nur die Art-, sondern auch die Gattungs-Unterschiedsmomente erhielten vielfach verschiedene Interpretationen. Das stete Wandern der Arten zwischen *Cladodium*, *Pohlia*, *Webera*, *Bryum* und *Mnium* zeigt, wie wenig die aufgestellten Charaktere dieser Gattungen auf fester Basis beruhen und wie wenig genau überhaupt die schönen *Brya* gekannt sind.

Der von HEDWIG aufgestellte, blos auf der Blüthe beruhende Eintheilungsgrund der Gattungen zeigte sich, aller Wichtigkeit unerachtet, als Spezies-Charakter unzulänglich, denn Aehnliches wurde vom Aehnlichen getrennt und heterogene Elemente vereinigt. Hätte sich dieser grosse Forscher mehr auf die Form der Blüthen als auf den Stand derselben gestützt, so wäre ein sichereres Resultat hervorgegangen. Spätere

espèces propres à elle seule, commes les autres parties du monde possèdent les leurs. Parmi ces dernières il y-en-a plusieurs qui se distinguent pas leur beauté et leur taille gigantesque, comme le *Br. giganteum*, *umbraculum* et *Auberti*, espèces qui n'ont jamais été rencontrées chés nous. Lorsqu'une fois les voyageurs-botanistes ne dédaigneront plus de porter leur attention sur les mousses des pays intertropicaux, où la végétation de ces plantes est si riche, le nombre des espèces exotiques ne tardera pas à dépasser de beaucoup les espèces indigènes, et un grand nombre de lacunes seront encore comblées. Pour le moment nous ne pouvons que soupçonner, d'après les fragmens que nous en connaissans, les richesses qui restent encore à découvrir.

Historique. Ce que nous venons de dire sur la distribution géographique des mousses, et sur l'influence que les diverses localités excercent sur elles, servira à expliquer le chaos dans lequel se trouve la synonymie de quelques espèces polymorphes, de même que le grand nombre d'espèces équivoques et mal caractérisées. La grande ressemblance dans le port de plusieurs espèces distinctes, la négligence avec laquelle quelques auteurs ont examiné l'inflorescence, ont produit une confusion qu'il n'est pas permis de débrouiller avec les descriptions et les figures qui existent.

Ce ne sont pas seulement les caractères spécifiques qui ont reçu différentes interprétations, mais aussi les caractères génériques. Les continuelles migrations dans les différents genres *Cladodium*, *Pohlia*, *Webera*, *Bryum et Mnium*, font voir combien peu solide est la base sur laquelle reposaient ces genres, combien peu en général ces belles mousses ont été étudiées et distinguées nettement.

Malgré l'importance de l'inflorescence pour la distinction des espèces, HEDWIG est allé trop loin en admettant la position des fleurs comme caractère générique, par là il fut forcé à séparer les espèces voisines et à réunir des élémens hétérogènes. Si ce grand bryologue avait tenu compte de la forme des fleurs plutôt que de leur disposition, il n'aurait pas manqué d'en

Bryologen suchten dem Uebelstande abzuhelfen, allein auch wieder nur einen Theil der Pflanze, das Peristom, als Gattungsnorm annehmend, verfielen sie in gleiche Fehler. BRIDEL, der überhaupt so richtig die natürlichen Verwandtschaften der Moose aufgefasst hatte, versuchte schon eine Vereinigung, indem er mehrere der unhaltbaren Gattungen als Untergattungen unter *Bryum* reihte und so eine bedeutende Vereinfachung herbeiführte; nur die Furcht vor zu auffallender Neuerung hielt ihn vielleicht ab, den Verfassern der *Muscologia britannica* ganz zu folgen.

Um einen allgemeinen Ueberblick über die Schicksale unserer Gattung *Bryum* zu geben, wollen wir die über dieselben erschienenen wichtigsten Arbeiten näher zu beleuchten suchen, indem wir mit HEDWIG's Werken beginnen.

HEDWIG vertheilte die in unserer Gattung *Bryum* zusammengefassten Arten in die Gattungen *Cynodontium*, *Pohlia, Webera*, *Bryum* und *Mnium*, je nach der Bildung des Peristoms oder der Stellung der Blüthen.

Zu *Cynodontium* gehörte unser *Br. cernuum*, HORNSCHUCH's *Ptychostomum.* HEDWIG hatte das innere Peristom übersehen und folgenden Gattungscharakter aufgestellt: „*Peristomium simplex octo aut sedecim parium. Sporangium absque apophysi. Flos terminalis hermaphroditus.*" Diese unbestimmten Gattungsmomente führten eine sonderbare Vereinigung von mehreren ganz unähnlichen Moosen herbei — so fanden sich neben *C. cernuum*, *C. trifarium*, *capillaceum* und *inclinatum.* (S. HEDWIG's *Spec. musc.*, S. 57.)

In dem eben erwähnten Werke ist der Gattungscharakter von *Pohlia* auf folgende Weise aufgestellt: *Peristomium duplex: exterius dentibus 16 acuminatis: interius membranaceum*, *laciniis sedecim uniformibus.* Die Typus-Art ist *P. elongata.* Die Abbildung, die von derselben in HEDWIG's *Stirpes* I, Tab. 36, gegeben ist, stimmt ganz überein mit der gewöhnlich in niederen Gebirgsgegenden vorkommenden Form. HEDWIG hatte aber die zarten Wimpern zwischen den Fortsätzen übersehen, sonst hätte er diese Art mit *Webera* vereinigt, in welcher Gattung er *Webera*

venir à des résultats plus satisfaisants. Des bryologues postérieurs cherchèrent à porter remède à cet inconvénient, mais ils tombèrent dans des erreurs plus graves encore, en abandonnant entièrement l'inflorescence et en n'admettant comme caractère générique qu'une partie peu essentielle du fruit, le péristome intérieur. BRIDEL, qui avait en général si bien saisi les affinités naturelles des mousses, avait commencé une réunion des *Bryum*, en rangeant sous ce nom générique, comme sous-genres, plusieurs genres peu solides, par là il opéra déjà une simplification notable; mais la crainte continuelle de tomber dans trop d'innovations l'empêcha d'achever son œuvre et de suivre la route frayée pas les auteurs du *Muscologia britannica*, en y apportant toutefois les changemens nécessaires.

Afin de donner un apperçu général sur l'histoire du genre qui nous occupe, nous allons examiner successivement, et en commençant par HEDWIG, les ouvrages les plus importants qui traitent de ce sujet.

HEDWIG, en considérant tantôt la forme du péristome, tantôt la disposition des fleurs, distribua les espèces, que nous comprennons sous le nom de *Bryum*, dans les genres *Cynodontium*, *Pohlia*, *Webera*, *Bryum* et *Mnium.*

Notre *B. cernuum* appartenait à son genre *cynodontium*; n'en ayant point vu le péristome intérieur, cet auteur a établi le caractère générique suivant: „*Peristomium simplex octo aut sedecim parium. Sporangium absque apophysi. Flos terminalis hermaphroditus.*" Ces caractères si peu certains eurent pour suite la réunion dans le même genre de plusieurs mousses peu semblables; en effet nous trouvons à côté du *C. cernuum* les *C. trifarium*, *capillaceum* est *inclinatum.* (V. HEDWIG *Spec. musc.*, p. 57.)

Dans le même ouvrage le caractère du genre *Pohlia* est établi de la manière suivante: „*Peristomium duplex: exterius dentibus 16 acuminatis: interius membranaceum*, *laciniis sedecim uniformibus.*" L'espèce qui forme le type de ce genre est le *P. elongata.* La figure qui s'en trouve dans le *Stirpes* de cet auteur, s'accorde exactement

longicolla als eigene Art beschreibt und auf Taf. 41 in seinen *Species musc.* abbildet. Abbildung und Beschreibung, so wie der Standort an Felsen in Schweden zeigen aufs Deutlichste, dass Hedwig eine alpine Form von seiner *Pohlia elongata* vor sich hatte — also eine und dieselbe Art in zwei verschiedenen Gattungen aufführte. Der Gattungscharakter von *Webera* ist ebenfalls auffallend vag angegeben: „*Per. duplex. ext. dentibus sedecim latiusculis, acutis: interius membranaceum: dentibus acuminatis. Flos hermaphroditus, terminalis.*" Von Wimpern des innern Peristoms ist keine Rede, und doch machten diese das Hauptunterscheidungszeichen von *Pohlia* aus. In den *Species musc.* werden *W. nutans* und *pyriformis* neben der eben erwähnten Art aufgeführt; beide sind in den *Stirpes* abgebildet. Für die Gattung *Bryum* stellt Hedwig in seinen *Species musc.* nachstehende Merkmale auf: „*Per. dupl. exter. dent. sedecim, latiusculis, acutis: interius membranaceum, plicato-carinatum, laciniatum: laciniis latiusculis capillaribusque alternis. Flos. masc. terminalis,*" und zählt folgende Arten in dieselbe: *Br. macrocorpon* (ein *Brachhymenium*), *Br. androgynum* (ein *Aulacomnium*), *Br. delicatulum*, *Br. pulchellum*, *Br. caespiticium*, *Br. argenteum*, *Br. capillare*, *Br. Zierii* (eine *Pohlia*), *Br. dichotomum*, *Br. annotinum* und *Br. squarrosum* (eine *Paludella*). Wir sehen hier ächte *Weberen* und *Pohlien* mit wahren *Bryen* vereinigt. Andere Arten wurden zu *Mnium* gebracht, wegen misskannter Blüthenform: so *Br. crudum*, *pseudotriquetrum*, *turbinatum* und *roseum*. In den Supplementen zu Hedwig's *Spec. musc.* hat Schwägrichen die neu hinzugekommenen Arten nach den Prinzipien seines Lehrers unter die erwähnten Gattungen vertheilt.

Hornschuch stellte in der Regensb. neuen bot. Zeit. (V. Syll.), die Gattung *Ptychostomum* auf — als Typus zu derselben Hedwig's *Cynodontium cernuum* nehmend. Dieser Bryologe beschrieb noch mehrere Arten am angeführten Orte, welche jedoch blos als Abarten von der Grundform angesehen werden können. Von demselben Gelehrten wurde in Verbindung mit Hoppe in der

avec la forme de cette mousse, qu'on rencontre ordinairement dans les montagnes peu elevées. Il est probable que Hedwig avait alors des échantillons défectueux, car nous voyons cette même espèce apparaître une seconde fois dans le genre *Webera*, sous le nom de *W. longicolla.* (V. Hedw. *Spec. musc.*, p. 169). La description, la localité et les figures prouvent que Hedwig n'avait devant soi qu'une forme alpine de la mousse qu'il avait déjà décrite sous le nom de *P. elongata.*

Hedwig formule également d'une manière bien vague le caractère du genre *Webera:* „*Perist. duplex: ext. dentibus sedecim latiusculis, acutis: interius membranaceum: dentibus acuminatis. Flos hermaphroditus terminalis.*" Il n'est aucune question ici des cils, qui cependant forment le caractère distinctif principal d'avec les *Pohlia.* Dans le *Spec. musc.* les *W. nutans* et *pyriformis* sont énumerés à côté de l'espèce ci-dessus, et de bonnes figures en sont données dans le *Stirpes.*

Le genre *Bryum* est caractérisé de la manière suivante: „*Perist. dupl. ext. dent. sedecim, latiusculis, acutis: interius membranaceum, plicato-carinatum laciniatum: laciniis latiusculis capillaribusque alternis. Flos masc. terminalis.* L'auteur y fait entrer les espèces suivantes: *Br. macrocarpon* (*Brachhymenium*), *Br. androgynum* (*Aulacomnium*), *Br. delicatulum*, *Br. pulchellum*, *Br. caespiticium*, *Br. argenteum*, *Br. capillare*, *Br. Zierii*, *Br. dichotomum*, *Br. annotinum* et *Br. squarrosum* (*Palludella*). Nous voyons ici de véritables *Pohlia* et *Webera* réunis au genre *Bryum.* D'autres espèces de *Bryum* furent réunis aux *Mnium*, puisque Hedwig en avait méconnu la structure des fleurs, telles sont: les *Br. crudum*, *pseudotriquetrum*, *turbinatum* et *roseum.* Dans ses suppléments au *Spec. musc.* de Hedwig, Schwaegrichen a distribué les espèces nouvellement survenues d'après les principes de son maître.

Hornschuch, dans le *Flora* ou journal botanique de Ratisbonne (V Sylloge), établit le genre *Ptychostomum*, pour type duquel il prit le *Cynodontium cernuum* de Hedwig. Dans ce même journal ce bryologue décrit encore plusieurs autres

Regensb. bot Zeit., Jahrg. 1819, die Gattung *Pohlia* monographisch behandelt und eine grosse Anzahl neuer Arten beschrieben, von denen wir jedoch die meisten zu ihren Stammformen als Varietäten zurückführen mussten.

BRIDEL, nachdem er in seinem *Methodus* und seiner *Muscologia recentiorum* grösstentheils die HEDWIG'sche Eintheilungsnorm befolgt hatte, gibt in seiner *Bryologia universalis* eine neue Zusammenstellung der Brya. HORNSCHUCH'S *Ptyochostomum* wird aufgenommen und an HEDWIG'S *Pohlia* reiht sich die neue Gattung *Cladodium* mit folgenden Merkmalen: „*Peristomium duplex. Exterius dentes sedecim erecti apice subconniventes; interius membrana in cilia sedecim apice divisa. Calyptra cuculliformis. Theca pyriformis, exapophysata, annulata.*" Diese Gattung sollte alle Pohlien mit breiten Blättern und kurzhalsiger Kapsel enthalten, ein Bindeglied bildend zwischen den langhalsigen Pohlien und den wahren Bryen. Allein BRIDEL hat diese eben so wenig consequent durchgeführt, als die Gattung *Pohlia*. Unter dieser letztern finden wir *P. elongata*, welche entschieden eine *Webera* ist. Auch hinsichtlich des Blüthestandes hat sich BRIDEL bei den Pohlien geirrt, wenn er sagt: *Flos monoicus, masculo gemmiformi inferiore.* Auf der andern Seite finden wir *Bryum Zierii* und *demissum* unter den *Bryen*, obgleich sie eine langhalsige Kapsel und keine Wimpern zwischen den Fortsätzen des innern Peristoms haben. *Br. crudum* und *roseum* bleiben nach HEDWIG'S Vorgang unter *Mnium* stehen. Die ganze Gattung *Webera* wird zu *Bryum* als Untergattung gezogen, obgleich bei *Pohlia* bemerkt worden war: „*Vix genus ullum in tota muscorum gente caracteribus adeo naturalibus gaudet, praesertim si illi Weberam natura ei arctissime associatam adscribas.*" Das Peristom konnte hier den Ausschlag nicht allein geben, da das Peristom der Bryen sich eben so sehr von dem der Weberen unterscheidet, als dieses von dem der Pohlien; auch hatte BRIDEL, wie schon bemerkt, Pohlien unter die Bryen und Weberen unter die Pohlien aufgenommen.

Die Verfasser der *Muscologia britannica* fassen

espèces de ce genre, qui ne peuvent cependant être regardées que comme des variétés de la forme principale sus-nommée. Ce savant publia, de concert avec HOPPE, dans le *Flora* de 1819, la monographie du genre *Pohlia*, en établissant un grand nombre d'espèces que nous avons dû réduire cependant à un nombre beaucoup moins considérable.

BRIDEL, après avoir, dans son *Methodus* et dans son *Muscologia recentiorum*, suivi en majeure partie les divisions de HEDWIG, admet dans son *Bryologia universalis* une nouvelle disposition des *Bryum*. Il reçoit le genre *Ptychostomum* HSCH. et son genre *Cladodium* vient se ranger, avec les caractères suivants, à la suite des *Pohlia* HEDW.: „*Peristomium duplex. Exterius dentes sedecim erecti apice subconniventes; interius membrana in cilia sedecim apice divisa. Calyptra cuculliformis. Theca pyriformis, exapophysata annulata.*" Ce genre devait renfermer tous les *Pohlia* à feuilles larges et à capsules brevicolles. Mais BRIDEL a mis dans l'établissement de ce genre aussi peu de conséquence que dans le genre *Pohlia*. Dans ce dernier nous trouvons le *Pohlia elongata*, qui cependant n'en offre point les caractères. Cet auteur s'est également trompé à l'égard de l'inflorescence des *Pohlia* quand il dit: *Flos monoicus, masculo gemmiformi inferiore*. De l'autre côté nous trouvons parmi les *Bryum* les *Br. Zierii* et *demissum*, quoiqu'ils aient une capsule à col alongé et qu'ils manquent de cils entre les *processus* du péristome intérieur. Les *Br. crudum* et *roseum* sont restés, à l'exemple de HEDWIG, parmi les *Mnium*. Tout le genre *Webera* se voit réuni, comme sous-genre, aux *Bryum*, quoique, à propos des *Pohlia*, l'auteur eût consigné la remarque suivante: „*Vix genus ullum in tota muscorum gente caracteribus adeo naturalibus gaudet, praesertim si illi Weberam natura ei arctissime associatam adscribas.*" Le péristome seul ne pouvait décider le point en question, le péristome des *Bryum* différant de celui des *Webera* autant que ce dernier s'éloigne de celui des *Pohlia*; aussi BRIDEL avait-il déjà réuni des *Pohlia* aux *Bryum* et des *Webera* aux *Pohlia*.

alle hier aufgezählte, nebst noch den Gattungen *Aulacomnium* und *Meesia* in der Gattung *Bryum* zusammen. Die Arten zerfallen in zwei Hauptgruppen: solche mit gefurchter Kapsel und solche mit glatter Kapsel; diese letztere, die Meesien und Bryen enthaltend, wird wieder eingetheilt in Arten mit kurzen Peristomial-Zähnen (*Meesia*), und in Arten mit längern Peristomial-Zähnen (*Bryum* und *Mnium nob.*). Diese letzern sind wieder, je nach der Form der Blätter, in kleinere Unterabtheilungen gebracht. Die Gattung *Mnium*, wie wir selbige aufgestellt haben, nimmt die Unterabtheilung mit dickrandigen Blättern ein.

In HÜBENER's *Muscologia germanica* finden wir wieder eine Sonderung der Gattungen, und *Mnium*, *Webera*, *Pohlia*, mit Einschluss von BRIDEL's *Cladodium*, *Bryum* und *Ptychostomum*, treten, mit Ausnahme einiger mehr oder weniger zweckmässiger Abänderungen, in ihre alte Rechte ein. Im Ganzen kann diese Eintheilung als ziemlich gelungen betrachtet werden.

Indem diese historische Notiz keine allgemeine Litteratur des Genus *Bryum* geben, sondern nur das Wichtigste aus derselben hervorheben sollte, um zu beweisen, wie wenig haltbar die bis jetzt aufgestellten Eintheilungsgründe dastehen, so mussten wir verschiedene interessante Werke, wie PALISOT-BEAUVOIS's, *Prodrome*, WALKER-ARNOTT's *disposition méthodique des mousses*, und die darauf sich beziehende Kritik von Dr. KITTEL u. a. m. mit Stillschweigen übergehen, indem in diesen Arbeiten keine wesentlichen Abweichungen von den oben genannten vorkommen, oder weil dieselben keine weitere Folgen hatten.

Da es unsere Aufgabe ist, das System der Moose zu vereinfachen und eine naturgemässe Zusammenstellung der Arten aufzufinden, so müssen wir dem Prinzip treu bleiben, welches mit so herrlichem Erfolg bei den Phanerogamen befolgt wird, nämlich: dass nicht das Auffassen isolirter Charaktere, sondern nur die Gesammtsumme derselben, als des Ausdrucks der Wesenheit, zu einem günstigen Resultat führen kann.

Les auteurs du *Muscologica britannica* réunissent dans le genre *Bryum* tous les genres énumérés ci-dessus et y ajoutent encore les *Aulacomnium* et les *Meesia*. Les espèces se partagent en deux groupes principaux: celles qui ont la capsule striée et celle qui l'ont lisse. La seconde section, renfermant les *Meesia* et les *Bryum*, se divise en espèces à dents du péristome courtes (*Meesia*) et en espèces à dents longues (*Bryum* et *Mnium* nob.) ces dernières sont sous divisées d'après la forme des feuilles. Le genre *Mnium*, tel que nous l'avons établi, s'y trouve dans le groupe dont les feuilles ont le bord renflé.

Dans le *Muscologia germanica* de HUEBENER, les genres *Mnium*, *Webera*, *Pohlia* (comprenant aussi les *Cladodium* BRID.), *Bryum* et *Ptychostomum* reprennent leur ancienne position, à l'exception de quelques changemens plus ou moins heureux. La division proposée par cet auteur peut, en général, être regardée comme assez rationelle.

Nous n'avions point, dans cette exposition historique, l'intention de donner l'histoire littéraire complète du genre *Bryum*, nous n'en voulions donner que les faits les plus importants, pour faire voir combien peu solides sont les bases qui ont servi jusqu'ici à la division de ce genre. Nous devions donc passer sous silence différens ouvrages importants, tels que le Prodrome de PALISOT-BEAUVOIS, la disposition méthodique des mousses par WALKER-ARNOTT, ainsi que la critique de ce travail par le Dr. KITTEL, et quelques autres encore, soit que ces ouvrages n'offrent point de déviations importantes, soit que les changemens qui y sont proposés n'ont pas eu de suite.

Comme nous nous sommes proposé de simplifier le système des mousses et de rechercher une distribution naturelle des espèces, nous croyons devoir rester fidèles aux principes suivis avec tant de succès dans l'étude des plantes phanérogames; en sonséquence ce ne sera point des caractères pris isolément, mais bien de l'ensemble de tous les caractères que nous tirerons parti pour en venir à un résultat satisfaisant. La base de notre division ne saurait donc être

Unser Eintheilungsgrund konnte daher nicht blos auf dem Peristome oder der Blüthe beruhen, sondern auf der ganzen Entwicklungsweise, auf dem innern Leben sowohl, als der äussern Physiognomie. Wir werden sehen, wie unbeständig oft sich das Peristom bei den Bryen verhält, wie oft Uebergänge bald zu *Pohlia,* bald zu *Cladodium*, bald zu *Webera* sich zeigen. So ist z. B. *Webera elongata* bald eine *Webera*, bald eine *Pohlia*, je nach dem zufälligen Fehlen oder Vorhandenseyn der Wimpern, und *Br. lacustre* wird gelegentlich zu einem *Ptychostomum*, wenn nämlich das innere Peristom mit dem äussern verwachsen bleibt. Am schärfsten abgegränzt wäre noch die Gattung *Bryum* gewesen, wenn man dieselbe blos auf das Vorhandenseyn der Häkchen an den Wimper-Articulationen des innern Peristomes gegründet hätte. Allein hier treten uns andere Gattungen entgegen, welche beweisen, wie wenig wichtig diese Häkchen bei natürlicher Eintheilung sind. So z. B. besitzt *Timmia megapolitana* diese Häkchen sehr stark ausgebildet, während *T. austriaca* keine Spur davon aufzuweisen hat, und dennoch wird Niemand aus beiden Moosen zwei verschiedene Gattungen machen. Aehnliche auffallende Beispiele werden sich in der grossen Familie der Hypnaceen finden, die die Vereinigung so lange bestandener Gattungen in die einzige Gattung *Bryum* genügend rechtfertigen werden.

Wir theilen, zum bequemen Auffinden der Arten, alle Bryen, je nach der Ausbildung des innern Peristoms, in mehrere Gruppen oder Untergattungen, diese Untergattungen zerfallen wieder nach dem Blüthenstande in mehrere kleinere Gruppen. Diese nothgedrungene Eintheilung hat freilich den Nachtheil, dass mehrere sehr ähnliche Formen etwas auseinandergerückt werden, erlaubt aber auf der andern Seite sichern Schrittes bei Aufsuchung und Bestimmung der einzelnen Arten zu gehen. Es ist uns noch nicht vergönnt, das System der Natur in seiner ganzen Reinheit aufzufassen und wieder zu geben, wir können nur annäherungsweise zu Werke gehen!

simplement le péristome ou la fleur, mais nous devons avoir égard à l'évolution de toutes les parties de la plante, à sa vie intérieure autant qu'à son organisation extérieure. Nous verrons combien souvent le péristome des *Bryum* présente un caractère inconstant, combien souvent il offre des passages soit aux *Pohlia*, soit aux *Cladodium*, soit enfin aux *Webera.* C'est ainsi que le *Pohlia elongata* HEDW. est tantôt un *Webera* tantôt un *Pohlia*, selon la présence ou l'absence accidentelle des cils, et le *Bryum lacustre* se change quelquefois en *Ptychostomum*, lorsque le péristome intérieur reste soudé au péristome extérieur. Le genre *Bryum* HEDW., aurait été le mieux limité encore, s'il avait été fonde uniquement sur la présence des crochets aux articulations des cils du péristome intérieur. Mais, comme nous avons déjà dit, il s'offre d'autres genres pour nous faire voir de quelle mince importance sont ces crochets dans une division naturelle. C'est ainsi que le *Timmia megapolitana* les présente très prononcés, tandis que le *Timm. austriaca* n'en offre pas une trace, et cependant personne ne voudrait faire de ces deux mousses deux genres distincts. Nous rencontrerons des exemples pareils dans la vaste famille des hypnacées, et nous espérons que tous ces exemples contribueront à justifier notre manière de procéder.

Pour la recherche plus facile des espèces, nous divisons le genre *Bryum* en plusieurs groupes ou sous-genres, fondés sur l'organisation du péristome intérieur; ces sous-genres se subdiviseront encore, selon l'inflorescence, en plusieurs sections. Cette division présente, à la vérité, l'inconvénient, que plusieurs formes très semblables se trouvent un peu éloignées les unes des autres, mais elle permet de l'autre côté de rechercher et de déterminer avec assurance les différentes espèces. Il n'est pas encore permis au naturaliste de reconnaître et de présenter dans tout son ensemble et dans toute sa pureté le système de la nature, il ne peut procéder que par essais, pour s'en rapprocher toujours davantage.

A. *Peristomium internum externo adglutinatum.*

a. *flor. hermaphr.*

(*Ptychostomum* HSCH.)

1. BRYUM CERNUUM BRCH. et SCHP. HEDW.; *caule ramoso, radicante; foliis patulis, avato-acuminatis, concavis, costa excurrente mucronatis; capsula in pedicello elongato magis minusve curvato nutante vel pendula, pyriformi, operculo parvulo, convexo, acuminato, annulo magno.*

Cynodontium cernuum HEDW. *Spec. musc.* 58, T. 9. SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 110.

Didymodon cernuum SWARTZ *musc. suec.*, p. 29 et 85, T. I, f. 2.

Ptychostomum cernuum HORNSCH. *Regensb. bot. Zeit.* 1822, Syllog. I, p. 64. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 600. — SCHWÄGR. in LINN. *Spec. plant.* Ed. 5, p. 77.

Ptychostomum pendulum HORNSCH. l. cit. BRID. *Bryol. univ.* I, p. 599.

Ptychostomum caespiticium BRID. *Bryol. univ.* I, *Suppl.*, p. 837.

Ptychostomum compactum HORNSCH. *bot. Zeit.* 1822, Syllog. I, p. 62. — SCHWÄGR. *Suppl.* II, I, p. 56, T. 115. — ejusd. LINN. *Spec. plant.* Ed. 5, p. 78. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 598.

Habit. In depressis, montosis alpinisque ad terram, rupes et muros totius fere Europae. Sociis *Br. caespiticio* atque *inclinato* haud raro occurrit.

Matur. Aestate.

Tab. I. *Caespites* subpulvinati rarius complanati, compacti, tomento rufescente intertexti. *Caulis* lineas duas ad duodecim longus, radiculoso-tomentosus, innovationibus ramosus. *Folia* inferiora ovato-acuminata (5 a, 6 a) et ovato lanceolata (5), remota, demum emarcida; superiora (6) conferta, in comam disposita, late ovato-acuminata, acumine porrecto, summa (7) versus apicem angustiora, foliis perichaetialibus externis subsimilia; omnia concava, margine recurvata (6 x), integerrima vel apice grosse serrata, costa solida in cuspidem procedente (9) vel sub apice evanescente (8) instructa; comantia juniora laete viridia.

Florescentia hermaphrodita, rarius antheridia sola in gemma diversa inclusa (10); perichaetium polyphyllum, foliis externis caulinis similibus, internis (11) minoribus, ovato-apiculatis, costa evanida instructis, teneris; genitalia sat numerosa, paraphysibus intermixta (12).

Fructus: capsula in pedicello $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ unciali erecto subflexuoso siccitate vix torto (15) nutans, cernua vel pendula, pyriformis, collo plus minus longo rarius ultra sporangii dimidium aequante, microstoma, siccitate post operculi lapsum sub orificium paululum constricta (15); calyptra (13) conico-cuculliformis, minuta; operculum (17) plano-convexum, apiculo obtuso recto instructum; annulus (14) magnus, compositus, spiraliter dissiliens; peristomii externi (19) dentes lanceolati, rufescentes, apice pallidi, margine hyalini, interni membrana hyalino-lutescens, plicata, cum processubus atque ciliis dentibus adglutinata, horum separatione dilacerata (20).

Sporae flavescentes, globosae, laeves (21).

Anmerk. Bei dieser Art kömmt, wie bei *Br. caespiticium*, ein ins Unendliche gehender Wechsel hinsichtlich des mehr oder minder dichten Rasenwuchses, der Richtung der Blätter und der Form und Grösse der Kapsel vor.

Wir besitzen Exemplare aus Norwegen, welche vollkommen mit HEDWIG's *Cynodontium cernuum* übereinkommen. Mit diesen ähnliche Formen fanden wir in der Gegend von Zweibrücken und an verschiedenen andern Stellen der Vogesen, wo dieselben in Gesellschaft von *Bryum inclinatum* an feuchten Mauern oder Steinen häufig

Rem. Comme le *Br. caespiticium*, cette espèce offre une variété infinie dans sa manière de former des coussinets, dans la direction des feuilles et la forme de la capsule.

Nous possédons des échantillons de la Norwège qui s'accordent exactement avec la figure que HEDWIG donne de son *Cynodontium cernuum*. Nous en avons trouvé des formes semblables dans les environs de Deuxponts et à différentes autres localités des Vosges, où elles se trouvent fréquemment sur les murs et les pierres humides, en société du *Br. inclinatum*. Dans les lieux arides,

vorkommen. An trockenen, sonnigen Stellen bleiben die Stengel kürzer, die Rasen werden dichter und mit einem stärkern Filze durchwebt. Auf der Erde sind die Stämmchen freier, die Blätter mehr ausgebreitet und die Kapselstiele erreichen oft eine bedeutende Länge (Fig. 1).

Die Kapseln sind bald lang-, bald kurz-birnförmig, gewöhnlich wie bei *Br. inclinatum*, welchem diese Pflanze durchaus ähnelt, gegen den Mund hin etwas aufgetrieben. Durch diese Eigenschaft, so wie durch das kleine Deckelchen werden beide Arten leicht von *Br. caespiticium* unterschieden, *Br. cernuum* aber von *Br. inclinatum* durch das Peristom, die längeren Spitzen der Blätter und, nach abgefallenem Deckel, durch die schwache Zusammenziehung unter der Kapselmündung.

Ptychostomum pendulum HORNSCH. und *Pt. caespiticium* BRID. (fig. 2), von welchen wir durch unseren Freund FUNK Original-Exemplare zum Vergleiche erhielten, zeichnen sich nur durch geringere Grösse und aufrechtere, mitunter etwas breitere Blätter aus. Es scheint diess überhaupt die Alpenform von unserem Moose zu seyn, denn wir besitzen dieselbe auch aus den Schweizer-Alpen. *Ptych. compactum* HRNSCH. (f. 3) ist ebenfalls nichts anders, als eine kleine, durch dichtern Rasenwuchs bedingte Formenmodification. Wir hatten oft Gelegenheit, diese Form, so wie die vorhergehende, an ihren natürlichen Standorten zu beobachten, und nicht selten beide in die Stammform übergehen zu sehen.

Nach SCHWÄGRICHEN (LINN. *Spec.* pl. ed. 5, p. 77 und 78) sollen die Blätter bei *Pt. cernuum*, *evidenter marginata*, bei *Pt. compactum margine incrassata* seyn, was wir bei keiner der uns bekannten Formen je bemerkt haben. Wohl sahen wir bei allen die Blattränder bald mehr, bald weniger zurückgeschlagen, so dass bei oberflächlicher Ansicht leicht zu der Annahme eines *margo incrassatus* könnte geführt werden. Solche Täuschungen sind nicht selten, wie sich aus vielen Belegen nachweisen liesse! An einer und derselben Pflanze kommen übrigens oft Blätter mit gezähnelter und ungezähnelter Spitze, mit durchlaufender oder verschwindender Rippe vor (Fig. 8, 9).

Der zwitterige Blüthenstand ändert dahin ab, dass Knospen vorkommen, die nur männliche Schläuche enthalten; die fruchttragenden Perichätien indessen enthalten immer beiderlei Geschlechtstheile.

Man hielt diese Art lange für eine Seltenheit, eben so *Br. inclinatum*, weil man beide Moose wegen ihrer Aehnlichkeit mit *Br. caespiticium* übersah. Wir besitzen dieselbe jedoch aus vielen Theilen Europa's, aus den Niederungen sowohl als aus den Hochgebirgen. In ebenen Gegenden kömmt sie hauptsächlich an alten Mauern und an steinernen Brücken vor, wo sie in Gesellschaft von *Didymodon rigidulus* und *capillaceus*, *Bryum caespiticium* und *torquescens* wächst, und oft zahlreiche Polster bildet; in Gebirgen liebt sie Steine, in der Nähe von Bächen, oder feuchte Felsenritzen.

exposés au soleil, la tige reste plus courte, les gazons deviennent plus touffus et s'entrelacent d'un feutre radiculaire très dense (v. f. 3), c'est alors le ***Ptychostomum compactum*** HSCH.; quand les plantes croissent sur la terre, les tiges sont moins rapprochées, les feuilles plus étalées et les pédicelles atteignent souvent une longueur considérable (v. f. 1).

Les capsules sont tantôt longuement tantôt brièvement pyriformes, comme celles du ***Br. inclinatum*** elles sont un peu renflées vers lorifice. Ce caractère, ainsi que le petit opercule pointu, permet de distinguer au premier coup-d'œil ces deux espèces du ***Br. caespiticium***; le ***Br. cernuum*** de son côté diffère du ***Br. inclinatum*** par la péristome, par les pointes des feuilles plus alongées et par la légère contraction qui devient sensible au dessous de l'orifice après la chute de l'opercule.

Les ***Ptychostomum pendulum*** HSCH. et ***Pt. caespiticium*** BRID. (fig. 2) dont notre ami FUNK nous a communiqué des échantillons authentiques, ne diffèrent du ***Br. cernuum*** que par une taille moins considérable et par des feuilles plus dressées, parfois un peu plus longues. Il paraît que c'est en général la forme alpine, car nous la possédons aussi des alpes de la suisse.

Nous avons souvent observé ces diverses formes dans leur lieu notal, et nous étions à-même de les voir passer toutes dans la forme-type de l'espèce.

Selon SCHWAEGRICHEN (LINN. *Sp.* pl. ed. 5, p. 77 et 78) les feuilles du ***Pt. cernuum*** seraient ***„evidenter marginata,“*** celles du ***Pt. compactum*** ***„margine incrassato;“*** ce dernier caractère n'a jamais été observé par nous dans les formes qui nous sont connues. Nous n'avons vu dans toutes qu'un bord simple plus ou moins recourbé, en sorte qu'un examen superficiel pourrait facilement faire admettre un ***margo incrassatus***. Il existe du reste de nombreux exemples où l'on a pris des feuilles recourbées à leurs bords pour des feuilles marginées. Les bords des feuilles dans notre espèce offrent souvent vers la pointe des dentelures, souvent elles en sont dépourvues; dans la même plante la nervure dépasse le limbe ou elle disparaît au dessous de son sommet.

Dans les fleurs à sexe séparé aucune fécondation n'a lieu, de sorte qu'on ne trouve les fruits que dans les involucres bisexuels.

On a longtemps regardé cette espèce, ainsi que la subséquente, comme une plante rare, parcequ'on la confondait ordinairement avec le ***Br. caespiticium***. Nous l'avons rencontrée dans beaucoup d'endroits; dans la plaine, sur les vieux murs en société des ***Didymodon rigidulus*** et ***capillaceus***, des ***Br. caespiticium*** et ***torquescens***; dans les montagnes, où elle aime les pierres dans le voisinage des ruisseaux, ou les fentes des rochers un peu humides; elle nous est parvenue en outre dans presque tous les envois de ***Bryum*** qui nous ont été faits des différents points de l'Europe, mais toujours confondue avec d'autres espèces.

B. *Peristomium internum liberum*,

a) *ciliis rudimentariis seu nullis.*

α. *Foliis latioribus, capsula brevicolla.*

1) *Antheridia in eodem flore cum archegoniis.*

(*Cladodium* BRID.)

2. **BRYUM LACUSTRE** BRID. *hermaphroditum; caule ramoso, erecto, radiculoso, infra foliis destituto, foliis inferioribus ovato-acuminatis, superioribus ovato-lanceolatis, concavis, margine revolutis, integerrimis, costa cum vel sub apice evanida instructis, perichaetialibus angustioribus; capsula nutante vel pendula, pyriformi, annulata; operculo parvulo, convexo, apiculato.*

Bryum lacustre BRID., *Mant. Musc.*, p. 120.

Bryum Webera lacustris BRID. *Bryol. univ.* I, p. 637.

Bryum cernuum ibid. *Suppl.*, p. 857.

Mnium lacustre BLAND. *Musc. exsicc.* — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 135, Tab. 79. — RÖHL. *Deutschl. Flora* III, p. 96.

Hypnum lacustre WEB. et MOHR. *Bot. Taschb.*, p. 285.

Pohlia lacustris HÜBENER *Musc. germ.*, p. 483 (*nec* SCHWÄGR. *sp. Musc.*).

Bryum caespiticium var. Musc. brit. 201. — WALKER-ARNOTT *Disp. meth.* 46.

var. β *alpinum.*

Habit. In graminosis humidis arena suffusis prope *Waren* a Blandowio detectum; locis similibus prope Bipontem (*Neuhäusler-Weiher, Bierbacher Thongruben*); β in alpe salisburgensi *Pasterze*.

Matur. Majo, Junio.

Tab. II. Gregarium vel laxe caespitosum. *Caulis* primum tri-sexlinearis, simplex (Fg. 1, 16), serius semiuncialis, uncialis, innovationibus ramulisque ramosus (2, 26) basi innovationum radiculosus, erectus, innovationes comatae, ramuli filiformes elongati laxe foliosi. *Folia* caulina (3) remota, patentia, ovata, acuminata, concava, costa sub apicem evanida (5), tandem fuscescentia; comantia (4) majora, conferta, patula atque patentia, ovato-lanceolata, latiuscula, interna angustiora costa excurrente instructa (6), omnia concava marginibus integerrimis revolutis (4 x); ramulorum folia minora, saepius adpressa, caulinis similia.

Flores (7) gemmacei, hermaphroditi; perichaetialia exterioria foliis comae internis similia, paululum minora atque angustiora (8). Genitalia sat copiosa, paraphysibus longioribus (9), hyalinis.

Fructus: pedicellus e vaginula ovali erectus, uncialis et longior, subflexuosus, superne incurvus, siccus dextrorsum tortus; capsula nutans vel pendula, pyriformis, microstoma, pallide fusca, sicca vix mutata (12), collo dimidium vel ultra aequante; operculum mammillare vel brevi — conicum; annulus magnus (13); peristomium parvum, externum dentes lineali-lanceolati, pallide ferruginei, apice pallidi, siccitate conniventes, incurvi, internum basi externo adglutinatum in processus carina pertusos dentes aequantes productum (15), pallide lutescens, ciliorum rudimentis interjectis. *Sporae* parvulae, laeves (16).

var. β *alpinum* foliis angustioribus (β 1) capsula graciliore subhorizontali (F. β 2), peristomii interni processus angustiores, rarius pertusi (β 3).

Anmerk. Diese wenig verbreitete Art kömmt hie und da in ausgetrockneten Weihern, auf eingeflötztem Sande in Wiesen, an Bachrändern in Gesellschaft von *Br. carneum*, *Wahlenbergii* und *latifolium* vor. Unterscheidet sich von letzterm, beim ersten Anblick, durch die schmälern Blätter und den durchscheinenden röthern Stengel, so wie durch die schlankere Kapsel, welche im trockenen Zustande nie unter der Mündung eingeschnürt ist, sondern

Rem. Cette espèce peu répandue se recontre ça et là dans les étangs desséchés, dans les sables vaseux amassés aux prairies et sur les bords des rivières, en société des *Br. carneum*, *Wahlenbergii* et *latifolium*. Elle se distingue de cette dernière espèce au premier coup d'œil, par les feuilles plus étroites, par la tige roussâtre, ainsi que par la capsule plus grêle qui, à l'état sec, n'est jamais étranglée sous son orifice, mais qui, au contraire, y devient bombée. Les

sich an derselben umwölbt. Die schlanken purpurrothen, sparsam beblätterten Stengel, mit häufigen Schösslingen, so wie die kürzere kleinere Kapsel lassen schon beim Auffinden keine Verwechslung, weder mit *Br. pallens* noch mit *Br. uliginosum* zu, welche zuweilen an ähnlichen Standorten vorkommen. Das häufige Fehlschlagen der Kapsel hat diese Art mit *Br. latifolium* gemein.

Die var. *β* hat grosse Aehnlichkeit mit der auf Hochalpen vorkommenden Spielart von *Br. pallens*, mit verlängerter Kapsel. Peristom und Blüthen unterscheiden jedoch beide Moose zur Genüge.

Wie Hübener von einem scheibenförmigen männlichen, dem der *Mnia* ähnlichen Blüthenstande sprechen kann, begreifen wir nicht — die Blüthenform ist durchaus von der anderer Bryen nicht verschieden.

tiges grêles pourpres, à feuilles rares, à jets nombreux, ainsi que la capsule plus courte et plus petite ne permettent pas, de prime abord, de la confondre ni avec le *Br. pallens*, ni avec le *Br. uliginosum*. Cette espèce partage avec le *Br. latifolium* l'avortement fréquent de la capsule.

La variété *β* présente beaucoup d'analogie avec la variété du *Br. pallens* qu'on rencontre dans les alpes élevées et qui offre une capsule alongée. Cependant le péristome et les feuilles servent à distinguer facilement les deux espèces.

Nous ne voyons point comment Hübener puisse attribuer à cette espèce une inflorescence mâle disciforme, semblable à celle des Mnium. La fleur ne diffère en aucune manière de celle des autres *Bryum*.

3. **BRYUM INCLINATUM** B. et S. *hermaphroditum; caule breviusculo, radiculoso-tomentoso, parce ramoso; foliis ovato-lanceolatis, longius acuminatis, integris; capsula nutante vel pendula, ventricoso-vel ovato-pyriformi, microstoma, annulata, operculo convexo, apiculato.*

Pohlia inclinata Swartz *Musc. Suec.*, p. 45 et 96, Tb. V, Fg. 11. Brid. *Mant. musc.*, p. 115. Schwägr. *Suppl.* I, P. II, p. 73. T. 63.

Leskia inclinata Web. et Mohr. *Bot. Tasch.*, p. 244.

Cladodium inclinatum Bridel *Bryol. univ.* I, 621.

Bryum turbinatum var. Muscol. brit. 2 ed., p. 202. — Walker-Arnott *Dispos. meth.*, p. 46.

Habit. Per totam fere Europam temperatam, sociis *Br. caespiticio* et *cernuo*, muros, saxa humida et terram umbrosam tenet, non rarum sed praetervisum. Hic illic in lignis putridis occurrit; e turfosis profundis in alpes editiores ascendit.

Matur. Majo, Junio.

Tab. III. *Caespites* compacti, tomento brunneo intertexti. *Caulis* $\frac{1}{4}$—1 unc., totus radiculosus, innovando ramosus. *Folia* inferiora remota, ovato-lanceolata, patentia (Fg. 3), summa comantia, majora (4), patula, costa rubra, excurrente, apice saepius denticulata (5) instructa, concava, margine revoluta (3 x x'); summa viridia, inferiora fuscescentia.

Florescentia hermaphrodita: flores gemmiformes (6); perichaetialia parva, ovato-lanceolata, longius acuminata (7, 8), paraphyses et archegonia antheridiis longiora (9); paraphyses antheridiorum illis achegoniorum longiores atque crassiores. Flores masculi hermaphroditis crassiores interdum occurrunt.

Fructus: pedicellus e vaginula (6) ovali crassa geniculatus, dehinc erectus, uncialis, triuncialis, saepius undulatus, superne incurvatus, siccitate non tortilis; capsula nutans vel pendula, brevius longiusve pyriformis, interdum ovalis vel subcylindrica, collo tertiam partem vel dimidium aequante instructa, microstoma, sicca subore paululum angustata (14), sporangium (13) ovale; annulus (17) magnus, ut in congeneribus; operculum (12) mammillare, parvum; peristomium pro capsulae magnitudine exiguum, dentes lanceolato-subulati, pallide lutei vel ferruginei, apice pallidi, extus obsolete trabeculati, intus sublamellati (16), siccitate conniventes, apice erecti (14); membranae internae ad dentium dimidium productae processus in carina pertusi, ciliis rudimentariis seu hic illic subperfectis interjectis (15), membrana, quae basi dentibus arcte adhaeret, processusque colore pallide luteo tincta. *Sporae* (18) congenerum.

Anmerk. Diese Art kömmt in unendlich manchfachen Formen vor: bald sind die Pflänzchen klein, bald beinahe einen Zoll hoch und verzweigt, bald ist der Kapselstiel kurz, bald sehr lang. Die Kapsel selbst geht aus dem Gedrungen-Birnförmigen bis ins Keulenförmige über.

Rem. Cette espèce présente des formes innombrables: tantôt les plantes sont petites, tantôt hautes de plus d'un pouce et ramifiées; tantôt le pédicelle est court, tantôt très long. La capsule elle-même passe depuis le pyriforme ramassé, jusqu'au pyriforme alongé.

Was BLANDOW in seiner systematisch-tabellarischen Sammlung der Laubmoose als *Bryum longisetum* gibt, ist eine Form von diesem Moose, mit ungewöhnlich langem Kapselstiel (s. Fg. 1[2]). Der einzige Unterschied liegt in dieser langen *Seta*, alles Übrige stimmt vollkommen überein. Auch das von SCHWÄGRICHEN (*Suppl.* I, P. 2) als *Bryum longisetum* beschriebene und abgebildete Moos gehört hieher. Dieser Bryologe scheint den Blüthenstand nicht genau untersucht, oder zufällig ein Exemplar mit getrennten Blüthen vor sich gehabt zu haben. Wir haben oben schon bemerkt, dass diese Abnormität zuweilen bei dieser Art vorkömmt.

Mit *Bryum caespiticium*, dessen Habitus es theilt, kann dieses Moos, wegen der kleinen Kapselöffnung und dem kleinen Deckelchen, nicht verwechselt werden, eben so wenig mit der kurzkapseligen Form von *Br. capillare*.

In der *Muscologia britan.* finden wir dasselbe unter *B. turbinatum* aufgeführt, eben so in WALKER-ARNOTTS systematischer Uebersicht der Laubmoose, — mit welchem Rechte wissen wir nicht, da sowohl Blüthenstand als Form des Peristoms und der trockenen Kapsel nicht einmal eine Aehnlichkeits-Vergleichung zulassen.

Ce que BLANDOW donne dans sa collection systématique des mousses sous les nom de *Br. longisetum* n'est qu'une forme de notre espèce à pédicelle extrêmement long (v. Fg. 1[2]), tous les autres caractères sont absolument identiques.

Il faut ranger également dans cette espèce la mousse que SCHWÄGRICHEN (*Suppl.* I, P. II) a décrite et figurée sous les nom de *Br. longisetum*. Il paraît que ce Bryologue n'a pas bien examiné l'inflorescence, ou qu'il avait sous les yeux un echantillon à fleurs monoïques. Nous avons déjà remarqué plus haut qu'une pareille anomalie se rencontre par fois dans cette espèce.

Cette plante ne saurait être confondue avec le *Br. caespiticium*, dont elle a le port; le petit opercule et l'orifice reserré de la capsule l'en éloignent à la première vue; on peut encore moins la confondre avec le *Br. capillare capsula breviore.*

Dans le *Bryologia britannica* nous la trouvons citée parmi les synonymes du *Br. turbinatum;* WALKER-ARNOTT a suivi l'exemple de cet ouvrage, dans sa disposition nouvelle des mousses. Nous ignorons sur quoi se fonde cette réunion, l'inflorescence autant que la forme de la capsule et du péristome ne permettant aucun rapprochement de ces deux espèces.

2. *Florescentia monoica*,

a) *antheridia in gemma terminali distincta inclusa, rarius archegoniis immixta.*

4. **BRYUM ULIGINOSUM** B. et S., *monoicum, caespitosum; caule brevi, radiculoso, innovationibus brevibus ramoso; foliis ovali-lanceolatis, margine e cellulis angustioribus obscurius tinctis reflexo, superne plano, inferioribus minoribus erectis, superioribus in comam digestis patulis; capsula annulata, inclinata, pendula, subirregularis, operculo mammillari, peristomii dentibus subito subulatis.*

Pohlia uliginosa AL. BRAUN *mis.* BRUCH *olim.*

Cladodium uliginosum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 841 (*Suppl.*).

Habit. In uliginosis prope *Carlsruhe* ab amico BRAUN detectum; serius a cl. Huebenero e ditione dronthemensi Norwegiae relatum. In pratis humidis prope Argentinam beat. KNEIFF observavit. Funkius noster exemplaria neobrandenburgiana in herbario suo asservat. Planta rarior, saepe ob similitatem suam cum Br. pallente praetervisa.

Matur. Aestate.

Tb. IV. *Habitus* praecedentis, capsula illi Br. pallentis colore et forma subsimilis. *Caespites* compacti, tomento radiculoso rufo intertexti. *Caulis* 3—6 linearis, erectus, innovando ramosus, purpurascens. *Folia* ovali-lanceolata, summa (Fg. 3) inferioribus (2) duplo fere majora, marginata, margine a basi angustiore usque ad folii dimidium reflexo (3 x) dehinc plano (3 x'), haud incrassato, apice denticulata, superiora costa percurrente mucronata, paginae areolis rhomboideis magnis, marginis parallelogrammis, obscurius tinctis, nunc sordide nunc lutescente viridia.

Florescentia monoica; flores utriusque sexus gemmacei in ramis diversis terminales — (Fg. 1 b ♂ ♀); folia perigonialia (6, 7) ovato-acuminata, costata; perichaetialia (4) late lanceolata, longiora. Flores hermaphroditi rariores.

Fructus: capsula in pedicello basi saepius geniculato (9) unciali vel biunciali nutans seu pendula, subinaequalis, pyriformis, collo sporangii fere longitudinem aequante, operculo mammillari lutescente, stomate parvo obliquo, rubello, annulo revolubili (13), sicca vacua sub orificio vix angustata (12); peristomii externi dentes e lineali-lanceolato subulati, argute trabeculati (14), pallide rufi, apice

pallidi, siccitate valde incurvi (12); interni processus dentes longitudine aequantes, e membrana basilari pallida vix adhaerente, in tota carina hiantes, ciliolis imperfectis interjectis (14, 15). *Sporae* congenerum.

Anmerk. Die in SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, Tb. 75 abgebildete *Webera intermedia* gehört zum Theil zu diesem *Br. uliginosum*, wenigstens die beiden ersten Pflänzchen in natürlicher Grösse, und die Fg. 4 abgebildete Blattspitze, die bei *Br. intermedium* ganz verschieden ist. Beide Moose können aber sowohl wegen der Blattform, als auch wegen dem Blüthenstande und dem innern Peristome nicht mit einander verwechselt werden.

Am nächsten steht diese Art dem äussern Aussehen, besonders der Form und Farbe der Kapsel nach, der alpinen Form von *Br. pallens.* Bei der gewöhnlichen Form dieses letztern ist indessen die Kapsel immer gegen den Mundrand hin mehr aufgedunsen, auch sind die Blätter breiter; der Blüthenstand ist immer zweihäusig, andrer Unterschiede nicht zu erwähnen.

Auch von dem nahe stehenden *Br. inclinatum* lässt diese Art sich schon beim ersten Anblick durch die bleichere, etwas gebogene, unsymmetrische Kapsel, und die im trockenen Zustande stärker eingebogenen Zähne, zwischen denen die Fortsätze des innern Peristoms hervorstehen, leicht unterscheiden.

Rem. Le *Webera intermedia*, représenté par SCHWÄGRICHEN dans son *Suppl.* I, P. II, Tb. 75, appartient en partie au *Br. uliginosum*, du moins les deux premières plantes de grandeur naturelle et la pointe de la feuille représentée à la Fg. 4, laquelle se trouve entièrement différente dans le *Br. intermedium.* Ces deux mousses ne peuvent du reste nullement être confondues, tant à cause de la forme de leurs feuilles, qu'à cause de l'inflorescence et de la structure du péristome intérieur.

Cette espèce, par son faciès et surtout par la forme et la couleur de la capsule, ressemble le plus à la forme alpine du *Br. pallens.* Dans la forme ordinaire de cette dernière mousse, la capsule est plus renflée vers l'orifice, et les feuilles sont plus larges. L'inflorescence dioïque et le péristome offrent des différences plus notables encore.

Notre plante se distingue également bien du *Br. inclinatum* par la couleur pâle de sa capsule, par le dos bombé de cette dernière et enfin par les dents fortement infléchies par la dessiccation, laissant sortir dans leurs interstices les *processus redressés.*

5. **BRYUM LATIFOLIUM** B. et S. *monoicum; caule parce radiculoso; foliis inferioribus orbiculari-ovatis, superioribus late ovatis majoribus, omnibus obtusiusculis, concavis, costa sub apice evanida; capsula pendula, brevicolla, obovata, annulata.*

Pohlia latifolia BRUCH *ms.*

Habit. In terra arenosa humida Biponti, prope *dem Neuhäuseler-Weiher* (BRUCH). Nusquam alias adhuc repertum videtur.

Matur. Majo.

Tb. IV. Gregarium, subcaespitosum, incohaerens. *Caulis* 3—6 linearis, erectus, innovationibus atque ramulis tandem longior, semiuncialis vel uncialis, basi foliorumque axillis radiculas rariores protrudens, innovationes coma obtusa terminatae, ramuli foliis laxe imbricatis teretes. *Folia* caulina inferiora (Fg. 3) orbiculari-ovata, obtusa, remota, patula (Fg. 1 b, 2 b), concava, superiora (4) in comam paucifoliam conferta, majora, late ovata, apice in acumen obtusiusculum sensim angustata, concava, margine plana seu reflexa, costa sub apice evanida, laxe areolata (6); folia ramulina (5) minora, subimbricata, hic illic patula (2 b), omnia integerrima, ferrugineo-vel pallide viridia, siccitate plicata.

Florescentia monoica: flores masculi solitarii vel per paria ad perichaetii basin (7) dispositi, involucralibus (8) ovato-oblongis, acuminatis, ultra medium costatis, concavis; antheridiis minoribus, paraphysibus antheridia superantibus, numerosis, lutescentibus; flos femineus (7) oblongo-gemmiformis, perichaetialibus (10) ovato-lanceolatis, archegoniis (11) minutis, paucis, paraphysibus brevioribus, hyalinis, innumerosis.

Capsula minuta in pedicello e basi geniculata erecto unciali pendula, brevicolla, crassa, obovata, microstoma, fuscescens, sicca sub orificio paulum angustata (13), senio pallescens; operculum convexum, apiculatum; annulus spiraliter revolubilis; peristomii externi dentes lineari-lanceolati, ferruginei, apice pallidi, siccitate incurvi; internum externum longitudine subaequans, e membrana basilari valde producta pallida processus angustos, dorso pertusos ciliaque imperfecta (14) exhibens, capsulae orificio arcte adglutinatum, processus siccitate inter dentium interstitia porrecti. *Sporae* (15) majores, laeves, viridi-lutescentes.

Anmerk. Diese seltene, ausgezeichnete Art steht hinsichtlich ihres Habitus, ihrer Blatt- und Kapsel-Form, einzig in dieser Gruppe da. Sie ist unter *Bryum Pohlia*, was *Br. cyclophyllum* unter den wahren Bryen ist. Die kleine dick umgekehrt-eiförmige Kapsel, die breiten, hohlen, zarten Blätter und der lockere Rasenwuchs lassen sie beim ersten Anblick erkennen.

Auffallend bei dieser Art ist das lange Sitzenbleiben des Deckels und die Ausdauer des Peristoms, beide besetzen oft noch den Kapselmund, wenn schon die Kapsel zum Theil zerstört ist.

Rem. Cette espèce rare et distinguée est unique dans ce groupe par son port, ainsi que par la forme de ses feuilles et de ses capsules. Elle est parmi les *Bryum Pohlia*, ce que le *Br. cyclophyllum* est parmi les véritables *Bryum*. La petite capsule obovoïde, les feuilles larges, creuses et très tendres et le gazonnement peu cohérent que forment les plantes, laissent reconnaître cette plante au premier abord.

Ce qui est remarquable dans cette mousse, c'est la longue persistance de l'opercule et la durée du péristome: ces deux organes garnissent souvent encore la capsule, quand celle-ci se trouve déjà à moitié décomposée.

6. BRYUM WARNEUM BLAND. *monoicum; caule erecto, innovante-ramuloso, innovationibus comatis, ramulis teretibus vel flagelliferis; foliis ovato-lanceolatis, erecto-patentibus, apice obsolete serrulatis, costa ad vel versus apicem producta; capsula pendula, brevi-ventricoso-pyriformi, microstoma, pedicello stricto, operculo mammillari.*

Bryum Warneum BLAND. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, 675.

Pohlia Warenensis SCHWÄGR. *Suppl.* III, P. 1, Tb. 236. — *Ejusd.* LINN. *Sp. pl.* ed. 4, Tb. V, P. 2, Sect. I, p. 74. — HÜBENER *Musc. germ.* 477.

Bryum caespiticium var. SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 109.

Habit. In limosis humidis ad fluminum piscinarumque ripas Germaniae septentrionalis: prope *Waren* megapolitanae ditionis a cl. BLANDOW anno 1804 detectum; etiam prope Hamburgum lectum Huebenerus dicit.

Matur. Septembri.

Tb. V. Laxe caespitosum. Habitus *Br. lacustris;* pedicellus strictior, longior. *Caulis* semiuncialis, vix longior, tomentoso-radiculosus, e coma vel infra innovans, innovationes breviusculae, ramuli teretes saepiusque in flagellum paucifolium cirrhiforme producti (Fg. 2). *Folia* erecto-patentia, inferiora (4, 5) remota, ovato-lanceolata, superiora (6) in comam conferta, majora (3), omnia apice denticulata, margine intro-vel retro-flexo (6 x), costa sub vel cum apice evanida (7, 8); flagellorum foliola valde remota, semicostata.

Florescentia monoica: flores utriusque sexus terminales, gemmacei, perigonialia externa (9, 10) ovato-lanceolata, apice patentia, interiora (11) minora, stricta, antheridia et paraphyses congenerum; perichaetialia (13) lanceolata, costa ad apicem producta, archegonia sat multa, illis congenerum similia.

Fructus: pedicellus e vaginula (14) fusca ovali-oblonga geniculatus, dehinc strictus, rigidus, elongatus, uncialis, biuncialis, siccitate non tortus, apice incurvus; capsula pendula, brevicolla, brevipyriformis, ventricosa, orificio minuto, fusca, sicca orificio angustato collo que contracto (16), magnitudine ut et forma illi *Br. turbinati* haud dissimilis; annulus revolubilis (18); peristomium post operculi mammillaris apiculati lapsum vix apertum, externi dentes erecti, apice incurvi (17), ultra dimidium rufo-tincti, interni membrana dentibus adhaerens, straminea, in processus angustos parce pertusos continuata, ciliolis plus minus imperfectis instructa. *Sporae* praecedentis.

Anmerk. Hat grosse Aehnlichkeit mit *Br. lacustre*, sowohl hinsichtlich der Vegetationsweise als auch hinsichtlich der Beblätterung und der Form der Kapsel. Doch ist diese letztere mehr hängend, kürzer und dicker und mit einer straffern längern Borste versehen; die Zähne des Peristoms sind an der Spitze einwärts gebogen und die Fortsätze stehen zwischen denselben hervor. Die Blätter sind schmäler und an der Spitze gezähnt. Auch ist der Blüthestand sehr verschieden. Mit *Br. caespiticium* kann übrigens diese Art nicht verglichen werden.

Rem. Cette espèce offre une grande analogie avec le *Br. lacustre*, tant sous le rapport du mode de la végétation, que par la feuillaison et par la forme de la capsule. Cependant celle-ci est plus penchée, plus courte, plus épaisse et portée sur un pédicelle plus alongé et plus raide. Les dents du péristome sont infléchies au sommet et les processus font saillie entre les dents. Les feuilles sont plus étroites et dentelées vers le sommet. L'inflorescence diffère également de manière à ne pas laisser confondre ces deux espèces. — Il n'existe du reste aucune ressemblance avec le *Br. caespiticium.*

β. angustifolia, longicolla.

1. *florescentia monoica, gemmacea.*

Pohlia HEDW.

7. BRYUM ACUMINATUM B. et S. *monoicum; caule simplici innovationibus ramoso, basi radicante; foliis caulinis inferioribus parvulis, remotis, ovato-lanceolatis, erectis, superioribus fastigiatis, confertis, duplo-majoribus, lineari-lanceolatis, 1—2 plicatis, margine valde revolutis, apice serratis, costa ad apicem producta; capsula longicolla, gracili, horizontali, operculo conico.*

Pohlia acuminata HOPPE et HORNSCH. *Bot. Zeit.* 1819., p. 94. — BRID. *Bryol. univ.* I., p. 610.

Var. β. minus. nob.

Pohlia minor SCHLEICHER; SCHWÄGR. *Suppl.* I, *P.* II, p. 17, *T.* 64. HOPPE et HORNSCH. l. c. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 611.

Var. γ. polysetum. nob.

Pohlia polyseta HOPPE et HORNSCH. loc. cit.

Pohlia xanthocarpa et pulchella l. c. — BRID. *Bryol. univ.* I, 617 et 613.

Var. δ. tenellum. nob.

Pohlia tenella id.

Var. ε. arcuatum. nob.

Pohlia arcuata id.

Pohlia vegeta et patens (ex parte) loc. cit.

Habit. In alpinis et subalpinis totius Europae, praeprimis in alpibus germanicis et helveticis, in Pyrenaeis atque Cebennis.

Matur. Versus aestatis finem.

Tab. VI. Adgregatum, caespitosum; habitus gracilis Br. (Pohliae) elongati. *Caulis* semiuncialis, uncialis, primo simplex, dein innovando ramosus ramulosusque, basi radicans, rubellus. *Folia* caulis atque innovationum inferiora remota, parvula, erecta, ovato-lanceolata (3), semicostata, superiora (4) in comam plus minus strictam polyphyllam conferta, lanceolata, stricta, longitudinaliter plicata, margine revoluta (5 x), costa ad apicem producta, apice denticulata (7), areolis elongatis, rhomboideis.

Florescentia monoica: flores gemmacei, terminales; masculus ad feminei basin (8), gemmam 9 — 12 phyllam apice patulam sistens, involucralibus externis (9) late ovato-lanceolatis, costatis, intermediis et internis (10) latioribus, brevioribus, acuminatis, obsolete costatis, antheridiis (11) per paria seu tria in involucralium axillis positis, elongato-cylindricis, paraphysibus lutescentibus, longioribus; flos femineus (12) gracilis, triphyllus, perichaetialibus lanceolatis, apice serratis, archegonia perpauca, 5 — 6, tenera, paraphysibus brevioribus, pallidis (13).

Fructus: capsula in pedicello e vaginula (14) oblonga erecto, apice arcuato horizontalis, rarius nutans, interdum obliqua, longicolla, gracilis, clavaeformis, vacua sicca suberecta truncata, sporangium oblongo-ovatum, siccitate sub orificio leviter constrictum (17); calyptra parva (15); operculum acute conicum vel brevi rostellatum, rostello recto vel subobliquo, lutescens, basi pallide rubrocinctum; annulus (22) duplex, revolubilis; peristomium magnum, externi dentes lineari-lanceolati, maturitate perfecta rufo-ferruginei, siccitate inter processus incurvi (17), internum luteum, membrana basilari brevi, processibus dentium longitudine vel paulo longioribus, linearibus, in carina pertusis (21) vel integris (18), plane liberis vel hic illic ligamentis transversalibus connatis, ciliis vel nullis vel obsoletis (18, 21). *Sporae* (23) parvulae, ferrugineae.

var. *β minus, pedicello breviori, capsula minori, operculo brevi-conico, obtusiusculo.*

Hab. In iisdem locis cum forma genuina.

Var. γ. *polysetum foliis brevioribus, fructibus saepe gemellis, pedicello flexuoso, arcuato, capsula brevicolla, forma typica crassiore, magis inclinata, operculo minori.* Tab. VII.

Hab. In alpinis editioribus, praeprimis pascuis alpinis siccioribus, ubi inter herbas caespites copiosissime fructificantes efficit. In alpibus tyrolensibus, carinthiacis (FUNK, HOPPE, HORNSCH.); in Vallesia et Sabaudia (THOMAS, SCHLEICHER); in alpibus bernens. helv. praeprimis in alpe *Faulhorn*, ubi in pascuis *Bachalpe* copiose occurrit (W. P. SCHPR.).

Mat. Augusto, Septembri.

Var. δ. *tenellum; longicaule, ramulis e caulis basi numerosis, pedicello brevi, arcuato, capsula var. γ.* Tab. VII.

Hab. In alpinis cum var. γ.

Var. ε. *arcuatum, caule simplici, rarius ramoso, gracili, coma parva clausa vel subpatula, pedicello e medio valde arcuato, capsula demissa, illa var. γ. et δ. longiore* (Tab. VII).

εβ. *curvirostrum planta humiliore, capsula clavaeformi, operculo rostello brevi obliquo.* (Fig. εβ. 1, εβ. 2).

εγ. *xanthocarpum, humile, pedicello breviore, arcuato, capsula brevicolla, pallidiore, operculo mammillari.* (Fig. εγ.).

Habit. In alpinis Norwegiae, Germaniae, Helvetiae; valde polymorphum tempore locoque commutatum. Varietatis varietates et formae diversae inter se commixtae occurrunt.

Anmerk. Nebst *Bryum polymorphum* wohl die formenreichste Art in dieser Gattung und wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit diesem oft verwechselt, wodurch ein grosser Wirrwarr in der Synonymie entstand. Denn die verschiedenen Autoren haben die Formen beider Arten untereinander geworfen, wie wir aus zahlreichen uns mitgetheilten Original-Exemplaren zu schliessen berechtigt sind. Ohne genaue Berücksichtigung des Blüthenstandes kann auch hier durchaus nichts festgestellt werden.

Wenn unsere hier aufgestellten Varietäten und Untervarietäten nicht in jeder Rücksicht den Arten entsprechen, welche wir unter dieselben gezogen, so kann uns diess nicht zur Last gelegt werden, indem wir uns blos auf authentische Original-Exemplare stützten. Auch wird man uns nicht der Neuerungssucht anklagen, beim Anblicke so vieler zerstörter, zum Theil von Meisterhänden gegründeter Arten, wenn das was wir über die Vegetations-Einflüsse in der Einleitung gesagt, gehörig berücksichtigt wird, und man mit Unbefangenheit die Natur in der Natur selbst aufsucht. Das hier veröffentlichte Resultat unsrer Arbeit haben wir nicht ohne lange Prüfung, nicht ohne vielfache Vergleichungen zahlloser uns mitgetheilter und selbst gesammelter Exemplare gegeben.

Sollte sich indessen doch die eine oder die andere der von uns aufgestellten Varietäten, im Laufe der Zeit, bei genauer und fortgesetzter Beobachtung der Vegetations-Verhältnisse, als selbstständige Art herausstellen, so werden wir uns beeilen, die neuen Entdeckungen nachträglich mitzutheilen.

Zu leichterer Prüfung geben wir hier die Original-Beschreibungen der von uns unterdrückten Arten.

Pohlia minor SCHLEICHER *caule simplici, foliis remotis*

Rem. Cette mousse forme avec le *Br. polymorphum*, l'espèce la plus variable du genre. La grande ressemblance de ces deux plantes les a fait confondre souvent, d'où il résultait une synonymie extrêmement embrouillée. De nombreux échantillons authentiques de ces deux mousses nous ont permis d'entrevoir combien de fois les auteurs se sont trompés sur leur valeur spécifique. Sans un examen soigneux de l'inflorescence, il n'est pas possible de trouver un résultat satisfaisant.

Il n'est pas de notre faute quand nos variétés et sous-variétés ne correspondent pas toutes aux espèces que nous y rapportons, nous n'avons fondé nos arguments que sur des échantillons originaux. On ne nous accusera non plus d'une tendence trop innovatrice, en nous voyant défaire un si grand nombre d'espèces, établies en partie par des mains de maître, quand on ne perdra pas de vue ce que nous avons dit dans l'introduction concernant l'influence des localités. Quiconque voudra se donner la peine de faire ses recherches dans la nature même, pourra se convaincre que les faits que nous donnons y sont exactement fondés.

Peut être que l'une ou l'autre des variétés que nous venons d'établir se montrera plus tard, par suite d'observations réitérées des influences du climat et des localités, comme une bonne espèce. Dans ce cas nous nous empresserons de communiquer les découvertes nouvelles faites à ce sujet.

Pour faciliter les recherches nous allons transcrire les descriptions des espèces supprimées, telles qu'elles ont été données par les auteurs.

Pohlia minor SCHLEICHER, *caule simplici foliis remotis apice congestis lanceolatis subdentatis, theca pyriformi elongata.* SCHWÄGR. l. c.

apice congestis lanceolatis subdentatis theca pyriformi elongata, SCHWÄGR. l. c.

Foliis latioribus, parum dentatis, statura minori differt a praecedente (P. elongata), loc. cit.

SCHWÄGRICHEN spricht in seiner Beschreibung von einer „*florescentia dioica*" und vergleicht dieses Moos mit *Pohlia elongata* (*Bryum elongatum* nob.). Es findet hier bestimmt ein Irrthum statt. — *Bryum elongatum* ist nicht diöcisch, sondern halb-hermaphroditisch, nämlich die Antheridien stehen in der Nähe der Archegonien, frei in den oberen Blattachseln. — Also sind auch keine „*flores masculi gemmiformes*" vorhanden, diese kommen jedoch bei *Br. acuminatum* vor, bei jüngern Pflanzen oft allein, bei ältern hingegen immer in Gesellschaft mit den weiblichen Knospen. Auch gehörten die uns von SCHLEICHER mitgetheilten Exemplare, so wie die, welche wir noch in seinem Herbar vorfanden, zu unserem *Br. acuminatum*, und SCHWÄGR. selbst bildet, fig. 10, keine Wimpern zwischen den Fortsätzen des innern Peristoms ab.

BRIDEL führt bei *P. minor* noch mehrere Varietäten auf, als:

β. Grenii caule elatiore, theca exacte pyriformi turbinata.

γ. polyphylla caule radiculoso-tomentoso ubique fere folioso, coma valde elongata.

Seine var. *δ. affinis* gehört, wie wir aus Original-Exemplaren wissen, zu *Br. polymorphum*, wenn dieselbe nämlich gleichbedeutend mit der, als Synonym angeführten, *P. affinis* HORNSCH. ist. Uebrigens scheint BRIDEL Moose von beiden Arten vermischt vor sich gehabt zu haben.

Pohlia polyseta caule brevi fasciculato infra apicem innovante, coma fastigiata, foliis lanceolato-oblongis subintegerrimis, capsula nutante obovata basi attenuata brevi, operculo hemisphaerico cuspidato. HORNSCH l. c.

Diese Varietät ist unter den vielen Formen dieser Art die ausgezeichnetste und erkennt sich an dem dichtern Rasenwuchse und den zahlreichen Früchten, die oft dicht an einander gedrängt stehen. Die Kapsel ist kurzhalsig, schön braun, oft auch auf der Unterseite blässer als oben. Uebergänge in *var. minus* und von dieser in die Grundform sind nicht selten.

Auch hier macht BRIDEL wieder einen unrichtigen Vergleich, indem er sagt: „*praecedente (Pohl. brachycarpae) simillima ut pro varietate haberes.*" *P. brachycarpa* HORNSCH. ist eine ausgezeichnete Form von *P. polymorpha*, und hat wenig Aehnlichkeit mit *P. polyseta H.* Näher steht dieselbe

P. xanthocarpa caule simplici saepe innovante, coma fastigiata brevi densa, foliis lanceolatis-acutis apice denticulatis, capsula nutante oblonga, operculo conico cum apiculo. HORNSCH. bot. Zeit. und

P. pulchella caule simplici innovante, coma fastigiata brevi, foliis oblongo-lanceolatis acutis integerrimis, capsula nutante oblongo-cylindrica, operculo convexo-conico cum papilla. HORNSCH. l. c. — nur dass diese beiden Formen keinen dichten Rasenwuchs bilden, sondern die Pflänzchen mehr vereinzelt wachsen, was übrigens den Standorts-Verhältnissen und dem Alter zuzuschreiben ist. „*Folia integerrima*" haben wir bei keiner der Formen bemerkt.

P. tenella caule simplici subinnovante, coma fastigiata

Foliis latioribus, parum dentatis, statura minori differt a praecedente (P. elongata) loc. cit.

SCHWÄGRICHEN, dans sa description, parle d'une „*florescentia dioica*" et compare cette mousse au *Pohlia elongata* (*Bryum elongatum* nob.). Ici il règne sans aucune doute quelque erreur. Le *Br. elongatum* n'est pas dioïque, mais bien semi-hermaphrodite, c'est à dire que les anthéridies sont placées dans les aisselles des feuilles supérieures, à proximité des archégones. Par conséquent il n'existe point de „*flores masculi gemmiformes.*" Ces fleurs mâles en forme de bourgeons se trouvent dans le *Br. acuminatum*, quelquefois seules dans les jeunes plantes; dans les plantes parfaitement dévéloppées au contraire toujours associés aux bourgeons femelles. Les échantillons que SCHLEICHER nous a envoyés, autant que ceux que nous avons trouvés dans son herbier, appartiennent à notre *Br. acuminatum.* SCHWÄGRICHEN lui-même (Fig. 10) ne représente point de cils au péristome intérieur.

BRIDEL énumère encore plusieurs variétés du *P. minor*, ce sont les suivantes:

β. Grenii caule elatiore, theca exacte pyriformi turbinata.

γ. polyphylla caule radiculoso-tomentoso ubique fere folioso, coma valde elongata.

Sa variété *δ. affinis*, comme nous nous en sommes convaincus par l'examen d'échantillons authentiques, oppartient au *Br. polymorphum*, si toute-fois elle est identique à la plante indiquée comme son synonyme sous le nom de *P. affinis* HORNSCH. Nous avons lieu de croire que BRIDEL a confondu complettement ces deux espèces.

Pohlia polyseta caule brevi fasciculato infra apicem innovante, coma fastigiata, foliis lanceolato-oblongis subintegerrimis, capsula nutante obovata basi attenuata brevi, operculo hemisphaerico cuspidato. HORNSCH. l. c.

Cette variété est la plus distinguée parmi les nombreuses formes de cette espèce et se fait remarquer par son gazonnement touffu, ainsi que par le grand nombre de capsules, qui souvent se trouvent serrées les unes contre les autres.

La capsule se distingue par son col raccourci et sa couleur d'un beau roux, qui souvent devient un peu plus pâle à la partie inférieure. Il n'est pas rare cependant de trouver des passages nombreux à la variété *minus* et de celle-ci ensuite à la forme-type. Ici encore BRIDEL fait une camparaison vicieuse en disant: „*praecedenti (Pohliae brachycarpae) simillima ut pro varietate haberes.*" Le *P. brachycarpa* HORNSCH. est une forme distinguée du *Br. polymorphum* et ne présente que peu d'affinité avec le *P. polyseta* HORNSCH. elle est au contraire plus voisine du

P. xanthocarpa caule simplici saepe innovante, coma fastigiata brevi densa, foliis lanceolatis acutis apice denticulatis, capsula nutante oblonga, operculo conico cum apiculo. HOSNSCH. l. c. et du

P. pulchella caule simplici innovante, coma fastigiata brevi, foliis oblongo-lanceolatis acutis integerrimis, capsula nutante oblongo-cylindrica, operculo convexo conico cum papilla. HORNSCH. l. c., à la différence près que ces deux formes ne croissent pas en gazons touffus, mais qu'elles viennent plus isolées, ce qui doit être attribué à l'âge et à la

brevi, foliis oblongo-lanceolatis acutis integerrimis, capsula nutante oblongo-cylindrica, operculo convexo-conico cum papilla. HORNSCH. l. c.

Bei dieser Varietät sind die Stengel lang und schlank und aus dem Schopfe sprossend. Sterile Aestchen erheben sich vom Grunde des Stengels aus und überragen denselben oft zur Zeit der Fruchtreife. — Sie kömmt an Stellen vor, wo *Br. polymorphum* eine ähnliche Aenderung der Formen erleidet und unsre var. *δ. gracile* bildet. — Ueberhaupt ist es auffallend, dass beide Arten, wo sie an denselben Standorten miteinander vorkommen, ähnlichen Formenmodificationen unterworfen sind. Ein deutliches Beispiel, wie auch hier ähnliche Ursachen ähnliche Wirkungen hervorbringen und wie sehr die Vegetationsbedingungen auf die Formen einwirken, und dieselben oft beinahe gänzlich umgestalten können. *Br. polymorphum* geht, wie wir später sehen werden, in seinen Abänderungen durchaus parallel mit *Br. acuminatum.* Ein gewiss nicht geringer Beweis für die Unhaltbarkeit der vielen, aus diesen beiden Moosen gebildeten, Arten!

P. arcuata caule saepe innovante, coma imbricata ovata densa, foliis ovato-cuspidatis integerrimis, capsula in pedunculi apice arcuato nutante oblonge pyriformi, operculo conico, acumine decurvo. HORNRCH. l. c.

Von der Stammform durch den stark gebogenen Kapselstiel, den gewöhnlich geschlossenen Schopf, und die kleinere Kapsel unterschieden. So auszeichnend zwar diese Charaktere scheinen, so können sie doch nicht als Artcharaktere gelten. Denn bei den schmalblättrigen Bryen sind die Schopfblätter bald mehr bald weniger geöffnet, häufig sich dachziegelig deckend und einen sogenannten geschlossenen Schopf bildend. Sogar bei dieser Varietät kommen beide Erscheinungen vor. Was nun die Krümmung des Kapselstiels anbelangt, so ist diess nichts specifisch Auszeichnendes, denn man findet auf Hochgebirgen häufig Moose mit bogigem Kapselstiele, die diesen Theil der Frucht an niederen Standorten völlig aufrecht und gerade haben. Wir sehen diess bei *Br. cernuum, inclinatum* u. a. Auch *Br. polymorphum* tritt auf den Hochalpen als var. *curvisetum* auf. Eben so ist die Zuspitzung des Deckels ausserordentlich wandelbar. Wir wissen aus Original-Exemplaren, dass die Serratur der Blätter bei keiner dieser Varietäten vollkommen fehlt, sondern immer, wenigstens in kleinen Höckerchen, angedeutet ist.

P. vegeta caule simplici basi innovante, coma fastigiata patula, foliis lanceolatis acutis apice serratis strictis, capsula obovata nutante, operculo convexo papillato obtuso. HORNSCH. l. c.

P. patens caule simplici basi innovante, coma subfastigiata patente, foliis oblongo-lanceolatis, acutis apice serratis subundulatis, capsula nutante clavata, operculo conico-mamillato obtuso. HORNSCH. l. c.

Die Hauptunterschiede dieser beiden Arten bestehen in dem mehr oder weniger ausgebreiteten Blätterschopfe und in der mehr oder weniger verkürzten Kapsel. Die von HOPPE, HORNSCHUCH, FUNK u. a. unter diesen beiden Namen erhaltenen Moose gehörten theils zu *Br. acuminatum* var. *polysetum*, theils zu *Br. polymorphum* und *Br. nutans.*

localité. Il est encore à remarquer que dans aucune de ces formes nous n'avons rencontré des „*folia integerrima*".

P. tenella caule simplici subinnovante, coma fastigiata brevi, foliis oblongo-lanceolatis acutis integerrimis, capsula nutante oblongo-cylindrica, operculo convexo-conico cum papilla. HORNSCH. l. c.

Les tiges de cette variété sont longues, grêles et innovant par le sommet. Des rameaux s'élèvent de leur base et les dépassent à l'époque de la fructification. Cette variété vient des endroits où le *Br. polymorphum* subit une modification semblable, en formant notre var. *δ. gracile.* Il est en général digne de remarquer que les deux espèces, dans les lieux où elles viennent ensemble, subissent les mêmes changemens dans leurs formes; preuve évidente que ce ne sont ici que des influences extérieures semblables, qui produisent ces transformations semblables et qu'il ne peut pas être question d'espèces solides. Nous verrons plus tard que le *Br. polymorphum* tient tout-à-fait une marche semblable dans ses changemens à celle du *Br. acuminatum.*

P. arcuata caule saepe innovante, coma imbricata ovata densa, foliis ovato-cuspidatis integerrimis, capsula in pedunculi apice arcuato nutante, oblonge pyriformi, operculo conico, acumine decurvo. HORNSCH.

Cette variété se distingue de la forme-type par le pédicelle fortement courbé, par le *coma* imbriqué et oviforme et la capsule plus petite. Quelque distingués que semblent d'ailleurs ces caractères, ils ne sauraient suffire pour l'établissement d'une espèce. Dans les *Bryum* à feuilles étroites il n'est pas rare de rencontrer cette forme du *coma.* Quant à la courbure du pédicelle elle ne peut non plus former un caractère spécifique, vû que cette partie du fruit subit cette modification dans bien d'autres mousses encore, qui dans l'état normale ont le pédicelle droit. Les mousses inclinent en général leurs fruits d'autant plus fréquemment qu'elles s'élèvent sur des montagnes plus hautes.

Nous savons par l'examen d'échantillons authentiques que les feuilles ne sont jamais entièrement dépourvues de dentelures dans cette variété, les dents existent au moins à l'état rudimentaire sous la forme de petites gibbosités.

P. vegeta caule simplici basi innovante, coma fastigiata patula, foliis lanceolatis acutis apice serratis strictis, capsula obovata nutante, operculo convexo papillato obtuso. HORNSCH. l. c.

P. patens caule simplici basi innovante, coma subfastigiata patente, foliis oblongo-lanceolatis acutis apice serratis subundulatis, capsula nutante clavata, operculo conico-mamillato obtuso. HORNSCH. l. c.

Les principales différences de ces deux variétés résident dans la touffe coronale plus ou moins étalée et dans la capsule plus ou moins raccourcie. Les plantes qui nous ont été communiquées sous ces deux noms par HOPPE, HORNSCHUCH, FUNK e. a. appartenoient en partie au *Br. acuminatum* var. *polysetum*, en partie au *Br. polymorphum* et au *Br. nutans.*

Pour terminer nous ferons remarquer encore que HUEBENER, dans son Muscologia germanica, a assigné à ces espèces de HOPPE et HORNSCHUCH des places qu'elles ne devraient pas occuper, car il les a rangées, pour la

Wir bemerken noch schliesslich, dass HÜBENER in seiner *Muscologia germ.* die meisten dieser von HORNSCHUCH aufgestellten Arten am unrechten Orte untergebracht hat, nämlich unter *P. polymorpha*, und dass dieser Autor *P. acuminata* als Varietät unter *P. elongata* aufführt. Wie sehr derselbe die hier in Rede stehenden Moose misskannt hat, geht besonders aus diesem letztern Irrthume hervor.

plupart, sous le *P. polymorpha;* et que cet auteur réunit comme variété le *P. acuminata* au *P. elongata*. Cette dernière erreur fait voir surtout combien HÜBENER s'est fourvoyé dans l'appréciation des mousses en question.

b. *Antheridia in axillis comae foliorum per paria disposita.*

8. **BRYUM POLYMORPHUM** B. et S. *monoicum; antheridiis liberis; caule simplici seu innovando ramoso, parce radiculoso, gracili; foliis inferioribus remotis, ovato-lanceolatis, minutis, superioribus in comam patulam vel gemmiformem congestis, oblongo-lanceolatis, apice serrulatis, costa sub apice evanida; capsula oblongo-pyriformi, collo sporangio breviori, operculo mammillari, e basi convexa apiculato, brevius longiusve conico; annulo duplici, revolubili; peristomio praecedentis.*

Pohlia polymorpha HOPPE et HORNSCH. *Bot. Zeit.* 1819, p. 95. — BRIDEL *Bryol. univ.* I. 619.

Var. β. affine nob.

Pohlia minor BRID. *Bryol. univ.* I, p. 611 (ex parte).

Pohlia affinis HOPPE et HORNSCH. *Bot. Zeit.* 1819, p. 97.

Var. δ. gracile nob.

Pohlia gracilis H. et H. l. c. p. 100. — BRID. *Bryol. univ.* I, 618.

Var. ε. brachycarpum nob.

Pohlia brachycarpa H. et H. l. c. p. 96. BRID. *Bryol. univ.* I, 616.

Var. εβ. curvisetum nob.

Pohlia curviseta H. et H. l. c. p. 98. — BRID. *Bryol. univ.* I, 618.

Meesia curviseta. SCHWÄGR. *Suppl.* III, I, T. 234.

Habit. In subalpinis atque alpinis ubi ad terram inque rupium fissuris hospitat, per totam Europam. In alpibus norwegicis (KURR, HÜBENER); in *Martell et Suldenthal* Germ. aust. (FLEISCHER); in alp. tyrol. et carinth. (FUNK, AL. BRAUN); in Vogeso super. (W. P. SCHIMPER); in alp. helvet. (THOMAS, SCHLEICHER, W. P. SCH.); in Pyrenaeis (MONTAGNE, ENDRESS); in Cebennis (FR. DE GIRARD). An in Britannia lectum, latet.

Matur. Versus aestatis finem.

Tab. VIII. Adgregatum, caespitosum, caespites rarius densi. *Caulis* simplex, 3—6‴ longus, inferne nudus vel laxe foliosus; innovationes breves e coma, ramulos longiores e basi protrudens. *Folia* erecto-patentia, inferiora parvula, remota, ovato-lanceolata (fig. 3), superiora sensim majora, lanceolata (4, 5), summa (6) conferta, latiora, comam patulam (1, b) vel subimbricatam (2) formantia, omnia carinata, saepius bi-triplicata, margine revoluta (5 x), apice serrulata; costa solida versus apicem producta; areolatio e cellulis rhomboideis (7) constituta.

Florescentia monoica; antheridia in axillis foliorum superiorum per paria disposita (8), libera, paraphysibus numero pari paulo longioribus; archegonia in caulis summitate innumerosa, perichaetialibus paucis inclusa (8), paraphysibus brevioribus, hyalinis, paucis.

Fructus: vaginula oblonga, fusca; pedicellus erectus, saepius gemellus, uncialis gracilis, brevior robustus, flexuosus vel substrictus, inferne dextrorsum superne sinistrorsum siccitate contortus, rubellus, summitate pallidior; capsula horizontalis vel e pedicelli curvatura plus minus declinata, oblongo vel brevi-pyriformis, interdum subcylindrica, collo sporangio breviori, e basi brunneo-fusca laete stramineo-fusca, interdum tota straminea collo abscuriore, ore rubello siccitate patulo (10); operculum (11) brevi-conicum, vel convexum papilla que vel apiculo instructum, peristomio

translucente rufescens, basi rubellum; annulus (14) congenerum; peristomium magnum; externum rufescens, ferrugineum, dentibus siccitate apice incurvis (10); internum stramineum, processus e membrana basilari capsulae orificio arcte adglutinata lineari-lanceolati, haud raro dentibus longiores, carina integra vel pertusa, ligamentis transversalibus hic illic frenati. *Sporae* ferrugineae (15).

Var. *β. affine, capsula graciliore, operculo longiore, caeteris formae genuinae.*

Hab. Locis iisdem cum planta genuina.

Var. *γ. strictum, caule elongato, stricto, e basi foliis subimbricatis confertis instructo; foliis superioribus majoribus; capsula horizontali, oblongo-pyriformi* (fig. γ 1, γ 1 b).

Hab. In alpibus carinthiacis atque tyrolensibus (FLEISCHER; MÜLLER).

Var. *δ. gracile, caule elongato, gracili, inferne nudo vel radiculoso; coma patula vel imbricata; ramulis basilaribus numerosis, elongatis, capsula breviori* (fig. δ 1).

Hab. In alpinis, ubi rupium fissuras locosque aliis muscis obsessos tenet.

Var. *ε. brachycarpum, capsula crassiore pallide viridi-straminea, operculo ferrugineo, siccitate sub ore magis constricta, pedicello erecto, curvato vel arcuato* (fig. ε, 1, 2, 3).

ε β curvisetum, humile, pedicello plurime arcuato, capsula minore, coma imbricata (fig. ε β).

Habit. In summis alpibus Norwegiae, Germaniae, Helvetiae, ubi in terra nuda sicciora tenet. E gallia meridionali a cl. ENDRESS atque cl. PROST lectum habemus.

Varietas capsulae forma, pedicelli curvatura, foliorum longitudine et numero valde polymorpha: capsula nunc obovato-pyriformis, pedicello curvato, flexuoso (ε 1), vel erecto apice solummodo curvato (ε 2) suffulta, nunc brevior, subrotunda vel ovalis collo brevissimo, pedicello crassiore, rigido (ε 3). Forma ε β saepissime in var. ε transit ut et haec haud raro habitum totum formae genuinae induit.

Anmerk. Dieses *Bryum* verdient mit vollem Rechte den Namen *polymorphum*, denn beinahe keine Pflanze gleicht der andern. Jeder Standort hat seine eigenen Formen, und diese Formen selbst zerfallen wieder unter sich in eine Menge untergeordneter Formen, dass, wollte man erstere als Arten, wie es zum Theil geschehen, und letztere als selbstständige Spielarten aufführen, beinahe jedes Individuum einer besondern Beschreibung und Abbildung bedürfte. Wir haben viele Hunderte von Exemplaren verglichen, um wenigstens scharf begränzte Varietäten aufzustellen, allein auch dieses gelang uns nicht vollkommen. Auch wird man aus den unten angeführten, von HOPPE und HORNSCHUCH aufgestellten Artcharakteren ersehen, wie wenig umgränzend dieselben sind. Auf unserer Tafel VIII wird man leicht die verschiedenen Uebergänge in den vielen Kapselformen verfolgen können.

Es wurde schon bei *Br. acuminatum* bemerkt, dass beide Moose unter gleichen Vegetationsbedingungen gleiche Formen-Modificationen hervorbringen. Die Vergleichung ist um so leichter, da beide Pflanzen meistens in Gesellschaft vorkommen.

Pohlia affinis caule simplici, coma imbricata laevi, foliis lanceolatis integerrimis, capsula horizontali oblongo-cylindrica, operculo conico cum rostello. H. H. l. c.

entspricht der var. *β* bei *Br. acuminatum.* — Die Blätter sind nicht integerrima, sondern an ihrer Spitze immer gezähnelt. Das Deckelchen ist oft sehr kurz geschnäbelt, beinahe stumpf-kegelig, oder aus gewölbter Basis mit einem stumpfen Spitzchen versehen, wie wir

Rem. Ce *Bryum* porte à juste titre le nom de *polymorphum,* en effet aucun échantillon presque n'en ressemble à l'autre. Chaque localité presque présente ses formes particulières et ces formes elles-mêmes offrent un très grand nombre de formes secondaires; si, comme on l'a fait en partie, on voulait considérer ces formes comme des espèces distinctes et qu'on voulût admettre les formes secondaires comme autant de variétés, il faudrait pour ces plantes presqu'autant de descriptions et de figures, qu'il en existe d'individus. Nous avons comparé plusieurs centaines d'échantillons, pour établir au moins des variétés bien limitées, mais cette opération même ne nous a pas entièrement réussi. Les caractères indiqués par HOPPE et HORNSCHUCH, et que nous transcrivons plus bas, se présenteront comme fort peu certains. Il sera facile du reste de reconnaître sur notre planche VIII les nombreux passages qui se trouvent entre les principales formes de la capsule. Nous avons déjà, à propos du *Br. acuminatum*, fait remarquer, que ces deux mousses, dans des expositions identiques, subissent des modifications de forme entièrement semblables. Cette comparaison est d'autant plus facile sur les lieux, que les deux mousses viennent souvent dans les mêmes localités.

Le Pohlia affinis caule simplici, coma imbricata laevi, foliis lanceolatis integerrimis, capsula horizontali oblongo-cylindrica, operculo conico cum rostello. H. et H. l. c.

correspond à la variété *β* du *Br. acuminatum.* Les feuilles n'en sont pas „*integerrima*" mais toujours denticulées au sommet. L'opercule est souvent fort brièvement

diess bei der Grundform antreffen. Auch bei dieser ist der Blätterschopf oft geschlossen (s. Fig. 2).

P. gracilis caule dichotomo prolifero (?), coma elongata, foliis lanceolatis apice serratis erectis, capsula oblongo cylindracea exigua, operculo conico acuto. H. et H. l. c.

Nur durch den verlängerten Stengel und die häufigen von dem Grunde dieses aufsteigenden Aestchen von var. β unterschieden. Kömmt an feuchten Stellen häufig zwischen andern Moosen in Felsritzen vor, wodurch die Verlängerung der Stengel und die stärkere Verästelung bedingt werden.

P. brachycarpa caule simplici subinnovante, coma fastigiata densa, foliis oblongo-lanceolatis denticulatis, capsula nutante ovata basi angustata, operculo conico mammillato. H. et H. l. c.

Die ausgezeichnetste von den verschiedenen Abarten, denn sie erkennt sich beim ersten Anblick an der verhältnissmässig grossen und dicken, strohgelben Kapsel mit roströthlichem Deckel; auch findet beim Austrocknen eine stärkere Zusammenschnürung unter dem Kapselmunde Statt, was übrigens blos der zärteren Konsistenz der Kapsel zuzuschreiben seyn mag, die ihrerseits wieder durch den feuchtern Standort bedingt zu seyn scheint. Auch gelangt wohl die Kapsel durch eben dieses Lokalitäts-Verhältniss zu einer grösseren Ausbildung. Uebergänge zu der Stammform sind übrigens nicht selten, und auf den rauhen, luftigen Höhen der Alpen verwandelt sich diese Abart unmerklich in die Form ε β, H. und H's

P. curviseta caule simplici, coma subimbricata foliis ovato-oblongis acutis apicem versus denticulatis, pedunculo arcuato, capsula pyriformi cum pedunculo brevi decurva, operculo convexo brevissime apiculato. H. et H. l. c.

Ist, wie gesagt, eine verkrüppelte Form von var. ε und entspricht der var. ε von *Br. acuminatum.* Die Kapsel neigt sich häufig bis in den Blätterschopf abwärts, der Kapselstiel ist dicker und dreht sich beim Austrocknen. — Es geschieht indess nicht selten, dass der Kapselstiel gerade ist, so dass die Frucht völlig der der kleinern Individuen von var. ε gleichkömmt.

Was SCHWÄGRICHEN als *Meesia curviseta* abgebildet hat, gehört auch zu dieser Form. Missgestaltungen des Peristoms, wie sie solche am angeführten Orte dargestellt, sind nicht selten bei diesem Moose, wo die Frucht manchmal nicht zur vollkommenen Reife gelangt.

rostré, presque obtus-conique, ou muni d'une pointe obtuse partant d'une base convexe, caractères qu'on retrouve dans la forme-type. Dans celle-ci la touffe coronale est souvent aussi imbriquée (v. fig. 2).

Le P. gracilis, caule dichotomo prolifero (?), coma elongata, foliis lanceolatis apice serratis erectis, capsula oblongo-cylindracea exigua, operculo conico acuto. H. et H. l. c.

ne diffère de la var. β que par la tige alongée, et par les rameaux nombreux qui s'élèvent de la base de cette tige. Elle se rencontre, fréquemment entremelée à d'autres mousses, dans les fentes des rochers: c'est cette localité qui détermine l'alongement de la tige et sa ramification plus considérable.

P. brachycarpa caule simplici subinnovante, coma fastigiata densa, foliis oblongo-lanceolatis denticulatis, capsula nutante ovata basi angustata, operculo conico mammillato. H. et H. l. c.

C'est là plus distinguée parmi les différentes variétés de cette espèce, car elle se fait remarquer de prime abord à la capsule raccourcie, proportionellement grande, jaune de paille à opercule et col ferrugineux clair. Par la dessiccation il s'y opère une constriction plus forte au dessous de l'orifice, ce qui nous semble devoir être attribué à la consistance plus tendre de la membrane capsulaire, consistance qui de son côté paraît déterminée par la localité plus humide où vient la plante. C'est à l'influence de cette même circonstance qu'il faut attribuer probablement le développement plus considérable de la capsule. Il n'est d'ailleurs nullement rare de rencontrer des passages à la forme-type, et de la voir se transformer de l'autre côté en la var. ε β qui forme le

P. curviseta caule simplici, coma subimbricata, foliis ovato-oblongis acutis apicem versus denticulatis, pedunculo arcuato, capsula pyriformi cum pedunculo brevi decurva, operculo convexo brevissime apiculato. H. et H. l. c.

Cette forme est, comme nous venons de le dire, une forme rabougrie de la variété ε et correspond à la var. ε du *Br. acuminatum.* La capsule s'incline souvent jusqu'auprès de la touffe coronale, le pédicelle est plus fort et se tord par la dessiccation. Il n'est cependant pas rare de voir le pédicelle droit, en sorte que le fruit ressemble exactement à celui des petits individus de la var. ε.

Il faut rapporter également à cette forme le *Meesia curviseta* de SCHWÄGR. Des difformités de péristome, semblables à celle qui se trouve représentée par cet auteur, se rencontrent souvent quand le fruit ne parvient pas à sa parfaite maturité.

9. BRYUM CUCULLATUM SCHWGR. *monoicum; antheridiis axillaribus, caule erecto vel basi declinato, radiculoso, ramuloso, inferne nudo vel remote folioso, foliis inferioribus ovato-lanceolatis, superioribus longioribus, lanceolatis, apice serratis, rameis ovali-lanceolatis, omnibus costa sub apice evanida instructis; capsula pendula, obovota vel olongo-pyriformis, crassiuscula, operculo e basi convexa papillato vel apiculato.*

Bryum cucullatum SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 73. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 649.

Pohlia cucullata BRUCH. Mst. — BRID. l. c. 840. — SCHWÄGR. in LINN. *Spec. pl.* ed. 4, Tom. V, P. 2, p. 73.

Habit. In alpinis et subalpinis ad terram humidam, sociis Br. Ludwigii, Br. nutante var. subdenticulato, Polytricho hercynico e. c. In monte Hoheneck Vogesi super. (MOUGEOT, BLIND, W. P. SCHPR.); in alpibus norwegicis (KURR, HÜBENER), tyrol. et carinth. (FUNK, HOPPE e. c.); in helvetia (THOMAS, SCHLEICHER). E Groenlandia habemus. Frigida nivosa amat.

Matur. Versus aestatis finem.

Tab. VIII. Laxe caespitosum, caespites densi, depressi, e nigro virescentes. *Caulis* ½—1uncialis erectus, innovationibus e coma ortis brevioribus, comatis, densius foliosis, ramulis versus basin nascentibus longioribus, laxe foliosis.

Folia laxe imbricata, sicca incumbentia, inferiora (fig. 2) ovato-lanceolata, latiuscula, costa atra sub apice evanida, obtusiuscula (6) vel acuminata, integra, apice saepe oblique incurva, nigricantia; superiora (4) in comam laxe imbricatam conferta, longiora, lanceolata, margine reflexa, apice denticulata, costa versus apicem evanescente (7), laete viridia, sicca imbricata; ramea (5) e basi angustiore decurrente ovato-lanceolata, integra, media inferioribus atque summis duplo fere majora, patentia, siccitate erecta vel incumbentia.

Florescentia (8) monoica, subhermaphrodita; antheridia parvula, per paria in comae foliorum axillis libera, paraphysibus brevibus paucis vel omnino nullis; archegonia parvula, pauca, gemma paucifolia inclusa, paraphysibus saepe nullis.

Fructus: pedicellus e basi saepius geniculata erectus, uncialis vel longior, strictus vel flexuosus, inferne nigro-fuscus, dehinc ferrugineo-fuscescens, vaginula cylindrico-oblonga nigro-fusca suffultus, (8) siccitate inferne dextrorsum superne sinistrorsum obsolete contortus; capsula e pedicelli curvatura subito pendula, brevicolla, obovato-vel brevi-pyriformis, plus minus inflata, pro plantulae magnitudine magna, e collo brunnescente laete ferruginea, sicca deoperculata sub orificio haud constricta; operculum convexum papilla vel apiculo apice rufo instructum; annulus magnus, revolubilis (12); peristomium (11) parvum; dentes externi luteo-rufi, siccitate incurvi; interni membrana tenera pallida, angusta, orificio arcte adglutinata, in processus carina pertusos, angustos, dentes longitudine aequantes producta; ciliorum rudimentis fugacissimis.

Anmerk. Bildet ausgedehnte, aus schwarzem Grunde lebhaft grüne Rasen, besonders an solchen Stellen, wo auf den höhern Gebirgen der Schnee bis in den Sommer verweilte, und in muldenförmigen Schluchten, die vom schmelzenden Schnee oder von Quellen feucht erhalten werden.

Bryum Ludwigii, das an ähnlichen Stellen wächst, unterscheidet sich von unserem Moose durch den schlankern Wuchs, die am Grunde niederliegenden Stengel, den dünnen Kapselstiel und die schmächtigere, kleinere Kapsel.

Mit den alpinen Formen von *Bryum nutans* kann eher eine Verwechselung Statt finden — da der Habitus beider Moose oft auffallend ähnlich ist, auch sind die Pflanzen desselben oft ebenso wie bei *Br. cucullatum* durch den Schnee schwarz gefärbt. Dieses letztere Moos unterscheidet sich jedoch beständig durch die verhältnissmässig dickere Kapsel, den kleinern Deckel, den kleinern Kapselmund, der sich im trockenen Zustande etwas einwärts biegt, und das kleine Peristom, dessen Wimpern höchstens nur rudimentär vorkommen. Die unteren Blätter sind immer breiter. Uebrigens ist der Blüthenstand derselbe.

Wie HÜBENER (*Musc. germ.* 482) eine grosse Aehnlichkeit mit *Br. Wahlenbergii* finden konnte, begreifen wir nicht.

Rem. Cette mousse forme des gazons d'un beau verd sur un fond noir, surtout aux localités où les neiges persistent jusqu'au milieu de l'été, et humides dans des ravins entretenus par la neige fondante ou par des sources.

Elle se distingue du *Bryum Ludwigii*, qui croit en pareilles localités, par son part plus trappu, par le pédicelle plus gros et plus raide et enfin par la capsule plus grande, garnie d'un opercule comparativement plus petit.

Il est plus facile de la confondre avec les formes alpines du *Br. nutans*, le port des deux mousses étant souvent parfaitement semblable, ainsi que la disposition et la forme des feuilles; il arrive aussi très souvent que les feuilles inférieures de cette dernière se trouvent noircies par la neige. Par la comparaison des détails on trouve cependant que la capsule du *Br. cucullatum* est plus grande, que l'opercule est plus petit et que le bord de l'orifice s'infléchit toujours par la dessiccation, de sorte que la capsule paraît régulièrement obovée. Le péristome est plus petit et plus tendre, et les cils n'existent tout-au-plus qu'à l'état rudimentaire. L'inflorescence du reste est la même.

Nous ne comprenons par comment HÜBENER y ait pu trouver une grande ressemblance avec le *Br. Wahlenbergii.*

2. *Florescentia dioica.*

α. *Capsula regulari.*

10. **BRYUM IMBRICATUM** B. et S. *doicum; caule breviusculo, ramoso, ramis sterilibus (ramulis) subjulaceis, floriferis comatis; foliis imbricatis, ovato-acuminatis, concavis, integerrimis, costa excurrente mucronatis; pedicello erecto, superne arcuato; capsula horizontali vel subpendula, elongato-pyriformi, obsolete striata, collo aequali vel breviore, operculo e basi convexa acute conico; peristomio minuto, dentibus angustioribus, processus difformes superantibus.*

Pohlia imbricata SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 71, T. 64. — BRID. *Bryol. univ.* I, 615.

Habit. In alpinis Helvetiae a Schleichero lectum; in Carinthia, locis *Windischmattreyer Tauern* et *Leiter*, ut et in Gastonia (HSCH., HPPE)? Rarissimum vel praetervisum.

Tab. V. *Caespites* compacti. *Plantae* minutae, bi-sexlineares, ramosae, ramulis subjulaceis, innovationibus brevibus coma imbricata terminatis.

Folia caulina inferiora parvula, ovato-lanceolata, remota, saepius putredine destructa; superiora (2) majora, ovato-acuminata, costa producta mucronata, summa (3) ovali-acuminata, costa subulata; ramea (4) caulinis inferioribus similia, conferta, imbricata, apice paulum recurva, omnia integerrima, concava, immarginata (5), marginibus recurvis vel subrevolutis (3 x).

Florescentia dioica: flores utriusque sexus gemmiformes, terminales, paraphysibus instructi.

Capsula solitaria, pedicello erecto superne arcuato suffulta, horizontalis vel pendula, elongato-pyriformis, gracilis, minuta, fusca, obsolete obscurius striata (8), annulata, collo sporangii longitudine; operculo convexo-conico acute apiculato; peristomii dentibus angustioribus, e medio lineari-subulatis (8), argute transversim trabeculatis, fuscescentibus; interni membrana pallida, angusta, in processus planos, dentibus breviores, irregulares ciliaque obsoleta seu nulla producta. *Sporae* (10) congenerum.

Anmerk. Die ganze Pflanze hat viel Aehnlichkeit mit *Br. inclinatum*, ist aber in allen Theilen weit kleiner und bildet festere Rasen. Ein wesentlicher Unterschied liegt jedoch in dem zweihäusigen Blüthenstande, den unregelmässigen, gar nicht oder nur sparsam durchbrochenen, nur an ihrer Basis gekielten Fortsätzen. Wie bei jener Art, so kommen auch hier nicht selten verkürzte Wimpern vor.

Auch mit der kleinen compacten Alpenform von *Br. pallescens* hat dieses Moos einige Aehnlichkeit beim ersten Anschauen, wird jedoch leicht an dem kleinen Deckelchen, als zur Gruppe der Pohlien gehörig, erkannt.

Die meisten Exemplare, die wir unter dem Namen von *Pohlia imbricata* erhalten haben, gehörten zu andern Arten. Auch SCHLEICHER, der Entdecker dieser Art, hat, um diese Seltenheit zu vervielfachen, häufig falsche Moose unter diesem Namen verkauft. In seinem Herbar, welches uns der jetzige Besitzer desselben, Herr E. THOMAS, zur Ansicht mitgetheilt, finden wir keine Spur mehr davon.

Rem. Toute la plante présente une grande ressemblance avec le *Br. inclinatum*, mais elle est, dans toutes ses parties, plus grêle et plus petite et forme des touffes plus compactes. Une différence essentielle cependant réside dans l'inflorescence dioïque et dans les processus irréguliers qui sont rarement percés dans la carène qui elle-même n'est exprimée que vers la base. Comme dans le *Br. inclinatum* il n'est pas rare de trouver dans cette plante des cils rudimentaires.

Au premier coup d'œil cette mousse présente aussi quelque ressemblance avec les petites formes alpines du *Br. pallescens*; l'exiguité de son opercule cependant la fait reconnaître comme appartenant au groupe des *Pohlia*.

La plupart des mousses qui nous ont été communiquées sous le nom de *P. imbricata* appartenaient à d'autres espèces, et SCHLEICHER, l'inventeur du type, a fréquemment vendu sous ce nom des mousses tout-à-fait différentes, pour satisfaire aux demandes qu'on lui adressait. Dans son herbier, que son propriétaire actuel, Mr. E. THOMAS nous a bien voulu communiquer en entier, il n'existe plus de trace de cette rare plante.

β. *Capsula irregulari, meesioidea.*

11. **BRYUM ZIERII** DICKS. *dioicum; caule brevi, innovationibus brevissimis, ramulis longioribus numerosis, julaceis, teretibus; foliis ovato-acuminatis, integerrimis, costa sub apice evanida instructis, in*

ramulis arcte imbricatis; *capsula annulata*, *sporangio subgibboso ovali*, *collo longissimo in pedicellum attenuato*, *peristomii dentibus processibus paulo brevioribus*, *ciliis brevissimis.*

Bryum Zierii DICKSON *Pl. crypt. fasc.* I, T. 4, f. 10. — HEDW. *Sp. musc.* p. 182, T. 64. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 89. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 641. — *Muscol. brit. ed.* 2e. p. 199, T. 29.

Pohlia Zierii SCHWÄGR. *in Linn. Sp. pl.* T. V, p. 76.

Habit. In alpinis et subalpinis, ubi in rupium fissuris umbrosa humida diligit, per totam Europam, nusquam tamen copiose. In alpinis germanicis (FUNK, HOPPE, HORNSCH. e. a); in Helvetia (SCHLEICHER, THOMAS, MÜHLENBECK, SCHIMPER); prope arcem *Berneck* Franconiae (FUNK); in Norwegia et Lapponia (KURR); in montosis Angliae, Scotiae atque Irelandiae (HOOKER, GREVILLE e. a.).

Matur. Autumno atque ineunte hyeme.

Tab. IX. Gregarium vel laxe caespitosum. *Plantae* semiunciales, rarius unciales, inferne radicantes, innovationibus brevissimis perichaetium solummodo saepe sistentibus, ramulis teretibus julaceis, longioribus, plus minus numerosis, e basi xerampelina argenteo-virescentes, *Br. argentei* more nitentes. *Folia* caulis vel innovationum inferiora (2) remota, late ovalia, acuminata, costa rubella ultra medium producta, superiora (3) conferta, comam efficientia, longiora, late ovali-lanceolata, costa sub acumine evanida; summa vel perichaetialia (4) ovato-lanceolata, minora, costa ad apicem fere producta; ramulina (5) parvula, late-ovalia, acumine recurvo instructa, valde concava (5 x), omnia laxe areolata (6), integerrima, ad plantarum basin pallide rubella, dehinc viridi-argentea, nitentia. *Caulis* ramulique plus minus obscure rubelli.

Flores dioici: masculi terminales, saepius adgregati, gemmiformes (7), polyphylli; foliis perigonialibus externis (8) caulinis similia, sed latiora, interioribus (9) minoribus, internis (10) late obcordatis, apiculatis, costa obsoleta vel nulla; paraphyses antheridiis longiores (11). Floris feminei perichaetialia innumerosa, ut supra dictum ovato-lanceolata (4), archegonia pauca paraphysibus sat numerosis longiora.

Fructus: vaginula oblongo-oviformis, fusca (12); pedicellus semiuncialis, cygneus, rufus, siccitate haud contortus; capsula horizontalis, longicolla, sporangio gibboso-ovali, stomate obliquo terram spectante, viridi-fusea, splendore sericeo, aetate rufo-fusca, collo semper obscurius tincto, sicca vacua fulva, suberecta, sub orificio haud coarctata, collo crassiore quam in capsula sporis adhuc impleta; operculum parvum, e basi conico-convexa acutum, aurantiacum; annulus (14) spiraliter revolubilis; peristomium (15) externum dentes e basi aurantiaca pallidi, lanceolati, siccitate incurvi (13); internum lutescens, e membrana basilari in processus carinatos, dorso hic illic pertusos, dentibus paulo longiores productum, ciliolis nullis vel obsoletis. *Sporae* (16) majusculae, fuscae.

Anmerk. Eine durch ihr ganz eigenthümliches Aussehen leicht zu erkennende Art, die keinen erheblichen Abweichungen unterworfen ist. Ihrer Verästelung, Farbe und Beblätterung nach einige Aehnlichkeit mit *Bryum argenteum* zeigend, doch beim ersten Anblick durch die grosse Kapsel und den weinrothen Anflug der untern Blätter erkennbar.

Die Kapsel ist im Verhältnisse zur Pflanze sehr gross, ja wir besitzen ein Exemplar (s. Fig. 1 oben) aus dem Norden, an welchem dieselbe die Kapsel von *Meesia tristicha* an Grösse übertrifft. Das etwas buckelige Sporangium und die schiefe Mundöffnung erinnern an *Meesia.* Bei keinem *Bryum* erlangt der Kapselhals eine ähnliche Länge wie hier, denn nicht selten beträgt diese das Doppelte des Sporangiums.

Rem. Cette espèce, facile à reconnaître par son port est sujette à peu de modifications dans ses formes. Par sa ramification, sa foliation et sa couleur elle offre quelque ressemblance avec le *Br. argenteum*, mais la grandeur considérable de la capsule et le teint vineux du feuillage inférieur offrent déjà à la première vue une différence notable. La capsule comparée à la taille de la plante est en effet très grande et nous possédons un échantillon du nord de l'Europe où elle dépasse en grandeur celle du *Meesia tristicha*. La forme de la capsule rappelle en général les *Meesia*. Dans aucun *Bryum* nous ne trouvons le col capsulaire atteindre en longueur celui de cette espèce, car il n'est pas rare de le voir de la double longueur du sporange.

Lorsque la plante desend dans la région basse, elle produit une ramification plus considérable et perd en même

Wenn die Pflanze aus der subalpinen oder alpinen Region herabsteigt, findet eine stärkere Astentwicklung statt, und die Fruktificationsfähigkeit verliert sich. In diesem Falle erreichen die Pflänzchen eine Höhe von einem bis zwei Zoll und nehmen die Tracht von *Br. julaceum* an. Exemplare von dieser langen, sterilen Form hat FUNK in feuchten Schluchten am Fusse der alten Burg Berneck in Franken gesammelt und uns mitgetheilt.

tems la faculté de produire des fruits; il n'est par rare de la voir atteindre alors une hauteur de 1 à 2 pouces et affecter le port du *Br. julaceum*, dont elle ce distingue cependant par la couleur et le gazonnement plus compacte. Des échantillons de cette forme nous ont été communiqués par notre ami FUNK, qui les a recueillis dans des ravins humides au pied du vieux château de Berneck en Franconie.

12. **BRYUM DEMISSUM** HOOKER, *dioicum, humile; foliis ovalibus, cuspidato-acuminatis, costa evanida vel in cuspidem producta, perichaetialibus lanceolatis longe cuspidatis; capsula annulata, demissa, longicolla, subgibbosa, orificio parvulo, obliquo; perstomii dentibus processibus carinatis brevioribus.*

Bryum demissum HOOKER, *musci exotici* II, T. 99.

Meesia demissa HOPPE et HORNSCH. *Bot. Zeit.* 1819, p. 106. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 64. *Tab. Supp.* II. — SCHWÄGR. *Sup.* III, 1, T. 233.

Pohlia demissa HÜBENER *Musc. germ.* p. 466.

Habit. In summis alpibus, ubi ad terram et in rupium fissuris inter plantulas alpinas caespitulos humiles fructibus numerosis onustos efficit. In monte Cenisio helv. HOOKER detexit; in summo cacumine (8000′) m. *Faulhorn* helv. ubi sociis *Desmatodonte glaciali et latifolio* pulchre viget (MÜHLENBECK, W. P. SCHIMPER); in alp. tyrol. et carinth. (HOPPE, HORNSCH., FUNK); in Scotia (W. ARNOTT, HOOKER); in alpe *Vangsfjeld* Norwegiae (KURR, HÜBENER). E. rarioribus!

Matur. Augusto, Septembri.

Tab. IX. Caespituli humiles rufescentes. *Caulis* innovationibus brevibus ramulisque longioribus ramosus, rarius ultra semunciam metiens, ad perichaetium usque radiculosus, rufo-purpureus. *Folia* caulis et innovationum inferiora (2) ovali-lanceolata, costa sub apice evanida, superiora (3) similia, majora, longius rufo-cuspidata, costa saepius producta (6); summa vel perichaetialia (4, 5), lanceolata, in cuspidem rufescentem longiorem producta (7); ramulina caulinis inferioribus similia; omnia erecto-patentia, integerrima, revoluto-recurvata (3 x), viridia, apice et basi rufescentia.

Florescentia dioica; flores utriusque sexus terminales, gemmiformes; folia perigonialia (8) ovato-acuminata, brevicostata; antheridia oblonga, paraphysibus lutescentibus longioribus (9); flos femineus ut in antecedente.

Fructus: calyptra parvula, conico-cucullata, fugacissima; vaginula (10) ovato-oblonga, magna, fusca; pedicellus $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}'''$ colli cygnei instar curvatus, rarius erectus; capsula e pedicelli curvatura pendula, magna, longicolla, annulata, apice incurva, sporangio collo breviori vel aequali, stomate abliquo, straminea, aetate ferrugineo-rufescens; operculum convexum, apiculatum, pallide aurantiacum; peristomii externi dentes lanceolati, breviusculi, basi ferrugineo-rufi, apice pallidi, siccitate incurvi, interni membrana basilaris angusta, lutescens, processus dentibus tertia parte longiores, ligamentis transversalibus apice saepe cohaerentes, in carina hic illic hiantes (13), ciliis obsoletis solitariis vel binis interjectis. *Sporae* (15) magnitudine et colore illis praecedentis speciei similes.

Anmerk. Dieses seltene, äusserst zierliche Moos hat der Kapselform nach Aehnlichkeit mit der vorhergehenden Art. Der Rasenwuchs ist dichter, und die Aestchen nehmen, wegen ihrer mehr geöffneten Blätter, nicht jenes kätzchenförmige Aussehen an, wie bei oben erwähnter Art. Die untern Stengelblätter, so wie die Spitzen der Gipfelblätter, sind schön braunroth, wodurch die Räschen einen glänzend braunrothen Anflug bekommen, und sich so schon leicht von den Räschen des *Br. Zierii* unterscheiden

Rem. Cette mousse rare et élégante offre pour la forme de la capsule quelque analogie avec l'espèce précédente. Cependant elle présente des coussinets plus compactes, et les rameaux, à cause des feuilles plus étalées, n'affectent pas la même forme. Les feuilles caulinaires inférieures ainsi que le sommet des feuilles supérieures sont d'un beau brun roussâtre, ce qui donne aux petites touffes un teint d'un roux brillant et les fait facilement distinguer de celles du *Br. Zierii*. Quant au gazonnement et à la

lassen. Dem Rasenwuchse und der Beblätterung nach verhält sich *Br. demissum* zu *Br. caespiticium* wie *Br. Zierii* zu *Br. argenteum*. — Obgleich das äussere Peristom kürzer ist als das innere, so kann doch diese Art durchaus nicht zu *Meesia* gerechnet werden, wohin sie BRIDEL zu ziehen sucht. Die reizbaren, im trockenen Zustande eingekrümmten Zähne, die über die Kapselmündung emporsteigende Basilarmembran des inneren Peristoms, so wie Blattzellennetz und Blüthen, machen dieselbe zu einem *Bryum*, aus der Untergattung der Pohlien. Die buckelige Kapsel haben wir auch bei *Br. Zierii*, *Br. pallens* u. a.

BRIDEL irrt sich, wenn er dieser Art den Ring abspricht; eben so HOOKER in seinen *muscis exoticis*, wenn er von den Zähnen sagt: „*longiusculi*“, da diese gerade hier kürzer sind, als bei irgend einem *Bryum*.

Wie HÜBENER dazu kömmt, diese Art für eine alpine Form von *Br. Zierii* zu halten, begreifen wir nicht, da in allen Theilen so wesentliche Unterschiede liegen. Auch sind die Innovationen keineswegs „kätzchenartig“.

foliation le *Br. demissum* se rapporte au *Br. Zierii*, comme le *Br. argenteum* se rapporte au *Br. caespiticium*. Quoique le péristome extérieur soit plus court que l'intérieur, cette espèce ne saurait être rangée parmi les *Meesia*, auxquels BRIDEL a essayé de les réunir. Les dents irritables et courbées vers l'intérieur à l'état sec, la membrane basilaire du péristome intérieur dépassant l'orifice de la capsule, le tissu cellulaire des feuilles et l'inflorescence, sont tous des caractères génériques assez importans pour ranger notre espèce dans le genre *Bryum*, où elle occupe à juste titre une place dans le groupe des *Pohlia*. La capsule bossue ne peut pas exiger une séparation, vû que l'on la trouve aussi dans les vrais *Bryum*: comme dans les *Br. Zierii*, *pallens e. a.*

BRIDEL se trompe quand il refuse l'anneau à cette espèce; de même que HOOKER dans ses *Musci exotici* quand il appelle les dents „*longiusculi*“, celles-ci étant au contraire plus courtes que dans aucune autre espèce de *Bryum*.

Nous ne concevons pas comment HÜBENER ait pu voir dans cette espèce une forme alpine du *Br. Zierii*, toutes les parties offrant des différences si essentielles.

C. *Peristomium internum evidenter ciliatum.*

a. *Ciliis inermibus.*

Webera HEDW.

1. *Florescentia monoica.*

α. *Antheridiis axillaribus, liberis.*

13. **BRYUM ELONGATUM** DICKS., *foliis inferioribus ovato-lanceolatis, superioribus elongato-lanceolatis, apice serratis, costa sub apice evanida; capsula cylindrico-ovali, gracili, collo elongato instructa, nutante, operculo e basi convexa brevi-rostellato; peristomii ciliis plus minus perfectis.*

Bryum elongatum DICKSON *fasc.* II, p. 8. — HOOKER et TAYLOR *muscol. brit.* T. 30.
Webera elongata SCHWÄGR. *in Linn. Spec. plant. ed.* IV, T. V, S. 2, p. 48.
Pohlia elongata HEDW. *Stirp. crypt.* I, p. 96, Tab. 36; *ejusd. spec. musc.* p. 171. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 70. — HORNSCH. et HOPPE *Bot. Zeit.* II, p. 70. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 608.
Leskea elongata WEBER et MOHR *bot. Tasch.* p. 243.
Webera longicolla HEDW. *Spec. musc.* p. 169, T. 41.
Bryum-Webera longicolla BRID. *Bryol. univ.* I, p. 625.
Pohlia cylindrica HORNSCH. et HOPPE *Bot. Zeit.* 1819.

Var. β. alpinum. nob.

Bryum-Webera alpina ibid. p. 626.
Webera alpina HOPPE et HORNSCH., *Bot. Zeit.* 1819, p. 104.
Bryum-Webera grimsulana ibid. p. 628.

Var. γ. macrocarpum. nob.

Webera macrocarpa HORNSCH. et HOPPE l. c.

Hab. Ad rupes et terram in montosis umbrosis totius Europae. Vias cavas in terra arenoso-argillacea amat., sociis *Didymodonte homomallo*, *Diphyscio folioso*, *Bryo pallescente* gregarie rarius caespitose vivit.

Matur. Augusto, Septembri.

Tab. X et XI. *Caulis* $\frac{1}{4}$—1'' longus, simplex, basi inque axillis foliorum inferiorum radicans, ramulos singulos e basi vel e coma, innovationem unicam e sola coma protrudens. *Folia* caulina remota, subpatentia, ovato-lanceolata (Fg. 5, 6, 7); comantia conferta, elongata, lineali-lanceolata (9, 10), erecta vel patentia (2, 3), medio margine recurvata (9 x), apice serrata (10 a), luteo-viridia, siccitate incumbentia, haud tortilia.

Florescentia monoica; antheridia per paria in foliorum comalium axillis disposita (11, 12), ovali-oblonga, parvula, paraphysibus haud copiosis, archegonia innumerosa, gemma gracili inclusa.

Fructus solitarius; pedicellus 1—2'' longus, tenuis, siccitate medio dextrorsum, superne sinistrorsum interdumque nullomodo contortus; capsula gracilis, collo elongato, sporangio cylindrico-ovali vel ovali, colore pallide vel rufo-fusco tincta, horizontalis vel suberecta, sicca vacua plerumque erecta (16), operculo e basi convexo-conica recte vel oblique rostellato (15), interdum solummodo apiculatum, pallide aurantiacum; peristomium externum lutescens, senio fuscescens, internum pallidum, processibus integris vel in carina hic illic pertusis, apicem versus margine serratis (20), dentium longitudine, ciliis 1—3 interjectis, brevioribus, saepius imperfectis, membrana basilari processuum tertiam partem aequante; annulus (17) spiraliter revolubilis. *Sporae* minutae, laeves, ferrugineae (21).

Variet.

Var. β. alpinum, foliis brevioribus, caule longiore, capsula crassiore et collo breviore a forma genuina distinctum (Tab. XI).

ββ. caespitosum, caule plus minus elongato, valde folioso, capsula minore, vulgo suberecta, pedicello breviore (Fig. 2).

βγ. grimsulanum, caule elongato, foliis comae patentibus, tortilibus (Fg. 12, 13).

Vid. Synon. a *Web. longicolla. — Br. W. grimsulana.*

Var. γ. macrocarpon, capsula breviore, pro magnitudine crassiore, sicca deoperculata sub orificio constricta, peristomii interni processibus longioribus, saepe apice cohaerentibus, ciliis plurimo tempore regularibus (Tab. XI).

γβ. minus, capsula minore subinclinata, caule breviusculo (Fig. 2).

Webera caespitosa H. et H. l. c. §

Anmerk. Diese Art ist einer ähnlichen Anzahl von Abänderungen unterworfen, wie die langhalsigen Pohlien, auch bewohnt sie mit diesen ähnliche vielartige Standorte.

Die gewöhnlichere Form, welche in den niederen Gebirgs-Gegenden, in Hohlwegen, an schattigen und feuchten Felsen wächst, wurde von HEDWIG als *Pohlia elongata* beschrieben und abgebildet, die alpine Varietät hingegen als *Webera longicolla.* Es ist schon bemerkt worden, dass HEDWIG, nebst Andern, an ersterer die Cilien übersehen hatte. An letzterer Form konnten wir, ausser dem am Grunde etwas höckerigen Kapsel-Halse, durchaus keine auszeichnende Merkmale auffinden, die die Trennung als Art rechtfertigen könnten. Wir ziehen dieselbe also als var. β hierher. Als Untervarietät ziehen wir zu β BRIDELS *Web. grimsulana.* Auch *Web. macrocarpa* H. et H. kann blos als Varietät von dieser Art gelten, indem die auszeichnenden Merkmale zu unbeständig sind, und eine Menge von Uebergangsformen vorkommen. Auffallend bleibt nur die Zusammenschnürung der Kapsel unter dem Munde bei trockenen Exemplaren, und das verlängerte innere Peristom, dessen Fortsätze theilweise oft an ihrer Spitze untereinander verbunden sind.

Rem. Cette espèce est sujette, comme les *Pohlia* à col capsulaire alongé, à une grande quantité de variations, aussi se rencontre-t-elle comme ceux-ci dans des localités de nature très différente.

La forme ordinaire, qui habite de préférence les chemins creux et les rochers humides et ombrageux, a été décrite et figurée par HEDWIG sous le nom de *Pohlia elongata;* le même Bryologue nous donne la forme alpine sous le nom de *Webera longicolla.* Nous avons déjà remarqué plus haut, que ce savant, ainsi que beaucoup d'autres, n'avait pas remarqué les cils du péristome intérieur de la première. Quand à cette dernière espèce, de HEDWIG nous n'avons pu trouver d'autre caractère distinctif de quelque importance, que le col capsulaire, qui présente à sa base une petite proéminence; nous la réunissons donc comme var. β au *Br. elongatum.* Le *Web. grimsulana* n'en forme qu'une sous-variété.

Le *Webera macrocarpa* H. et H. ne peut également être considéré que comme variété de cette espèce, les caractères distinctifs en sont trop peu constants et les formes intermédiaires trop nombreuses. Il y a, à la vérité, une particularité, qui ne laisse pas d'être remarquable, c'est l'étranglement de la capsule au dessous

Unter dem Namen *W. macrocarpa* erhielten wir häufig von FUNK u. A. blos grossfrüchtige Exemplare von *Bryum elongatum* und *Br. acuminatum*. Es scheint diese Abart nirgends anders als auf Alpen vorzukommen, wo sie häufig auch mit ganz kleiner Kapsel gefunden wird.

Was FUNK uns als Original-Exemplar von *Webera caespitosa* H. et H. mittheilte, gehörte als kleine Form zu oben erwähnter Varietät (s. Fg. 2). Ganz dieselben kleinen Pflänzchen finden sich häufig als verkümmerte Individuen, in einem und demselben Rasen, mit der grösseren Form.

Wir hatten Gelegenheit, diese var. *γ* in Menge am Wege in der Nähe der Handeck im Oberhassli-Thale zu sammeln, und uns von ihrem Verhalten zu überzeugen.

de son orifice, quand la capsule est dessêchée, de même que la longueur plus considérable du péristome intérieur, dont les processus restent souvent soudés à leur sommité.

Nous avons souvent reçu de la part de FUNK et d'autres botanistes, sous le nom de *W. macrocarpa*, des échantillons à fruits gros des *Br. elongatum* et *acuminatum*, qui n'offroient nullement les caractères ci-dessus indiqués. La vraie forme ne paraît habiter que les régions alpines et ne présente pas toujours un développement extraordinaire de la capsule.

Notre ami FUNK nous a communiqué un échantillon du *Webera caespitosa* qu'il disait authentique, l'examen nous a prouvé qu'il n'était autre chose qu'une petite forme de la variété dont nous venons de parler (Fg. 2). On rencontre souvent ces petites plantes entremêlées aux grandes, dans un seul et même gazon.

14. **BRYUM NUTANS** SCHREB. *hermaphroditum, antheridiis per paria in foliorum summorum perichaetialiumque axillis inque archegoniorum receptaculo; foliis superioribus elongato-lanceolatis, apice serratis, inferioribus ovato-lanceolatis, integerrimis; capsula nutante vel pendula, ovali-pyriformi, longiore vel breviore, operculo majusculo, convexo, papillato, peristomii interni ciliis perfectis.*

Bryum nutans SCHREBER *Spicil. flor. Lips.* — *Engl. Bot.* 1240. — HOOKER et GREVILLE *Muscol. brit.*, ed. 2^e, p. 203. — BRID. *mant.*

Bryum Webera nutans BRID. *Bryol. univ.* I, p. 634.

Webera nutans HEDWIG *Spec. musc.* 168. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 67.

Hypnum nutans WEB. et MOHR, *Bot. Tasch.*, p. 289.

Var. β. caespitosum.

Webera caespitosa HOPPE et HORNSCH., *Bot. Zeit.* II, p. 102; ex parte!

Var. γ. bicolor.

Webera bicolor HOPPE et HORNSCH., l. c.

Var. δ. subdenticulatum.

Bryum Webera subdenticulata BRID., *Bryol. univ.* I, p. 634.

Var. ε. longisetum.

Bryum Webera longiseta THOMAS in BRID.

Habit. Ad terram, saxa et rupes, in siccis ut in humidis et turfaceis per totam Europam. Forma genuina ericeta praecipue tenet umbrosa, ubi haud raro caespitibus longe lateque extensis viget. Ex Asia septentrionali atque America boreali stirpem vulgatissimam exemplaribus numerosis habemus, praecipue e terra nova ubi in depressis bryaceta efformat.

Matur. Vere; in editioribus alpinis aestate vel versus auctumni initium.

Tab. XII. Caespitosum rarius dispersum. *Caulis* $\frac{1}{4}$—2″, simplex, rubellus, e coma vel infra innovans, foliis sparsis radiculisque numerosis obsessus, coma polyphylla patula vel subclausa coronatus. *Folia* inferiora (Fg. 3) parvula, ovato-lanceolata vel lanceolata, incumbentia vel patentia, integerrima, subconcava, costa sub apice evanida; superiora majora elongato-lanceolata, apice serrulata; summa maxima, in comam disposita, lineali-lanceolata, apice serrulato plana, dehinc ad basin usque margine reflexa, costa cum vel sub apice evanescente; folia ramulina nunc patula versusque ramuli summitatem majora, nunc imbricata, ramuli apice ut basi decrescentia, lanceolata, plurima apice serrulata; omnia pallide viridia, nitentia, siccitate laxe incumbentia, marginibus valde reflexis, summis persaepe subtortilibus.

Florescentia hermaphrodita (8); antheridia libera, per paria in comae foliorum axillis ut et in

perichaetio ipso disposita, mediocri magnitudine, paraphysibus filiformibus paucis paulo brevioribus stipata; archegonia 4—6, gracilia, floris centrum tenentia, purpurea; perichaetialia lanceolata, gemmulam gracilem efficientia, apice serrata, costa instructa.

Fructus solitarius, rarius gemellus; pedicellus e vaginula ovali fusca erectus, dehinc plus minus flexuosus, lineas sex ad uncias tres et ultra metiens, siccitate sub capsulae collo leviter sinistrorsum contortus, interdum torsionem nullam exhibens, inferne purpureus, superne pallidior, lutescens; capsula cernua, horizontalis, nutans vel omnino pendula, quoad formam quam maxime variabilis, ex oblongo-pyriformi exacte pyriformis vel brevi-ovata, collo tertiam partem longitudinis aequante; operculum (16) e basi convexa apiculatum, vel convexo-conicum, lutescens, apiculo rufescente; annulus revolubilis magnus (17); peristomii dentes aurantiaco-vel rufo-lutescentes, lineali-lanceolati, siccitate apice pallidiore incurvi; interni membrana pallide lutescens, in processus atque cilia dentium longitudine divisa (18), processus carina hiantes, cilia persaepe apice articulationibusque connata, bina vel terna. *Sporae* parvulae, viridi-luteae.

Variet.

Var. β. caespitosum, caule innovationibus e coma orientibus fasciculato, elongato, coma majori, macrophylla.

Webera caespitosa, caule fasciculato ramoso, coma fastigiata, foliis erectis, lineari-lanceolatis, argute serratis, capsula horizontali cylindrica, operculo conico-acuminato. HOPPE et HSCH. *Bot. Zeit.* II, p. 102.

Habit. In umbrosis montosis.

A forma genuina solo caule magis elongato, graciliore, comis fertilibus innovationes protrudentibus differt (Fg. β. 1).

Var. γ. bicolor, cauli unciali, saepe basi decumbente, foliis perichaetialibus erectis, brevioribus; capsula breviore, crassiore, immatura dorso rufescente inferne pallide lutescente, tandem tota rufescente; ramis sterilibus numerosis, foliis ovatis brevioribus, imbricatis laxe obsessis.

Webera bicolor, caule innovante-ramoso, foliis strictis lanceolato-acuminatis serratis, innovationum latioribus imbricatis nervo evanescente, capsula pyriformi nutante. HOPPE et HORNSCH. *Bot. Zeit.* II, p. 102.

Habit. In alpinis ubi unâ cum Br. Ludwigii et Br. cucullato terram humidiusculam caespitibus depressis nigrescentibus obtegit. In monte *Hoheneck* Vogesi superioris cum var. δ. e vulgatissimis. In Vogeso inferiore ad rupes apricos hic illic ad formam genuinam transitiones praebentem observavimus.

Var. δ. subdenticulatum, humile, foliis angustioribus, coma gemmiformi, ramulis teretibus, laxe foliosis, foliis subimbricatis, ovato-lanceolatis, concavis.

Bryum Webera subdenticulata MOUG. et NEST., BRID. *caule simplicissimo inferne nudo, coma elongata fastigiata laxa, foliis e lanceolato longissime acuminatis denticulatis, thecae pendulae pyriformis operculo convexiusculo-umbonato.* BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 634.

Habit. In alpinis et subalpinis ad rupes et terram. In montibus *Rotabac* et *Hoheneck* Vogesi superioris.

Caule tenuiore inferne subnudo, foliisque angustioribus longe acuminatis a forma vulgari discrepat, caeterum minime diversa varietas.

Var. ε. longisetum, caule simplici, breviore, coma magna subpatula; pedunculo longissimo, capsula magna siccitate sub ore constricta.

Bryum Webera longiseta THOMAS in BRID. *caule simplici basi subnudo, coma fastigiata, foliis oblongo-lanceolatis acuminatis argute serratis, setis longissimis, theca subpyriformi nutante evacuata sub orificio constricta.* BRID. *Bryol. univ.* I, p. 636.

Habit. **In turfaceis rupibusque umbrosis, humidis.**
Solo pedicello elongato a forma differt vulgari.

Anmerk. Wieder eine polymorphe Art, bei der sich kaum eine Pflanze der andern gleicht, und welche daher von verschiedenen Schriftstellern in mehrere Arten zerstückelt wurde.

Da dieses Moos so vielartige Standorte bewohnt, mussten natürlicherweise eine Menge Modifikationen in seinen Formen hervorgerufen werden, die, isolirt aus dem Zusammenhange herausgenommen, hinlängliche Abweichungen darzubieten scheinen, um eigene Arten zu konstituiren. Verfolgt man aber diese Pflanze von der Tiefe bis auf die frostigen Höhen der Alpen, so wird es nicht schwer, Schritt vor Schritt die successiven Veränderungen in ihren Formen zu verfolgen. Ja nicht selten geschieht es, dass ein und derselbe Rasen zugleich mehrere Abarten mit der Stammform enthält, oder dass die Abarten unter sich in einander übergehen. Verliert sich z. B. var. β. an weniger schattige und weniger feuchte Stellen, so kehrt sie zur Normalform zurück, wandert diese hingegen auf moorige Haiden, so entsteht leicht var. ε., welche zu den unhaltbarsten unter den hier aufgezählten Abarten gerechnet werden muss, indem in trockenen Jahrgängen die langen Kapselstiele gar nicht zum Vorschein kommen und überhaupt die Pflanze in ihren übrigen Theilen keine Verschiedenheit mehr zeigt. Durch das Vorkommen zwischen langstieligen Moosen und Gräsern wird übrigens bei den meisten Moosen eine Verlängerung des Fruchtstiels bedingt.

Var. γ. und δ. sind vorzugsweise Alpenformen, die nicht selten an Ort und Stelle in einander übergehen. Erstere ist auf allen hohen Bergen, wo der Schnee sich bis lange in den Sommer erhält, gemein, und wird häufig mit *Br. cucullatum* verwechselt, dessen Habitus sie theilt, und in dessen Gesellschaft sie vorkömmt. Die Stengel und untern Blätter werden durch den Schnee schwarz gefärbt und die Pflanzen überhaupt niedergedrückt, wodurch jene Aehnlichkeit noch auffallender wird. Die Eigenthümlichkeit, worauf Schwägrichen seinen Spezies-Namen *bicolor* gründet, ist eine durchaus zufällige und bei Alpenmoosen, so wie bei andern, häufig vorkommend. Die Oberseite der Kapsel, mehr dem Lichte und der Wärme ausgesetzt, reift früher, als die der Erde zugekehrte; mit völliger Reife wird jedoch die Kapsel gleichförmig braun. Diese Eigenthümlichkeit kömmt besonders bei den Mnien häufig vor. Von var. δ. hatten wir Gelegenheit zahlreiche Original-Exemplare in Mougeot's Herbar zu sehen, dieselbe auch an Ort und Stelle zu sammeln: wir überzeugten uns, dass von einer Artverschiedenheit durchaus nicht die Rede seyn kann, denn selbst unter der allergewöhnlichsten Form von *Br. nutans* kommen Annäherungen und völlig gleiche Modifikationen häufig genug vor, um allen Zweifel hierüber zu lösen. Wenn bei den alpinen Formen das innere Peristom sich zärter zeigt und die Wimpern und Fortsätze weniger vollkommen ausgebildet sind, so erklärt sich diess durch die Lage des Standortes, indem überhaupt auf hohen Gebirgen die Peristombildung bei den Moosen häufig unvollkommen erscheint.

Mit *Br. cucullatum* kann var. γ. nicht verwechselt

Rem. Voici encore une espèce tellement polymorphe, qu'à peine une plante ressemble à l'autre, ce qui l'a faite diviser par les différents auteurs en un nombre d'espèces considérable.

Les localités si variées qu'habite cette mousse, devoient nécessairement déterminer des variations de formes nombreuses, qui, prises isolement, semblent offrir des caractères distinctifs suffisants, pour constituer des espèces distinctes. Mais celui qui examine la plante, depuis les plaines jusqu'aux régions glacées des alpes, n'aura aucune peine à retrouver la trace des changemens successifs qu'elle éprouve aux différentes localités. Il n'est même pas rare de voir porter au même gazon la plante-type avec plusieurs variétés, ou d'y trouver des variétés passant les unes dans les autres. Lorsque p. e. la var. β. s'égare dans un endroit moins ombragé et moins humide, elle retourne à la forme primitive; lorsque cette dernière passe dans les bruyères marécageuses, il se forme facilement la var. ε., qu'on doit, du reste, regarder comme la variété la moins constante parmi celles que nous admettons, parce que, dans les années sèches, la longueur des pédicelles diminue considérablement et qu'en général la plante ne présente plus alors aucune différence dans les autres parties. Presque toutes les mousses ont du reste la tendance d'alonger leur pédicelle, quand elles croissent entremêlées à d'autres mousses à tiges hautes ou à des graminées touffues.

Les var. γ. et δ. sont plus particulières aux alpes, et il n'est pas rare de les voir, dans leur lieu natal, passer l'une dans l'autre. La première est commune sur toutes les hautes montagnes où les neiges restent jusqu'au coeur de l'été; elle est très souvent confondue avec le *Br. cucullatum*, dont elle partage et le faciès et la localité; les tiges, de même que les feuilles inférieures sont noircies par les neiges, et les gazons en sont en général déprimés, ce qui vient augmenter encore la ressemblance de ces deux espèces. La particularité qui a engagé Schwägrichen à donner à la var. γ. le nom de *bicolor* est purement accidentelle et commune aux mousses habitant des endroits privés d'ombre. La face supérieure de la capsule étant exposée à l'action de la lumière et de la chaleur, mûrit plus tôt que le coté tourné vers la terre, et ce n'est qu'avec la parfaite maturité qu'elle prend une couleur brune uniforme. Il n'est pas rare de rencontrer ce phénomène dans les différentes espèces de *Mnium* et dans beaucoup d'autres mousses. Quant à la var. δ. nous avons pu examiner des centaines d'échantillons dans l'herbier de notre ami Mougeot, et nous avons été à-même de la voir dans son lieu natal, mais jamais nous n'avons pu trouver des caractères assez saillants, pour établir une espèce distincte car les formes les plus ordinaires offrent souvent des déviations analogues à cette variété. Si, dans les formes alpines dont nous venons de parler, le péristome intérieur se montre plus tendre et moins parfaitement développé, ceci s'explique suffisamment par la localité, parce que, en général, sur les hautes montagnes le péristome des mousses se trouve souvent troublé dans son développement.

werden, sowohl wegen der schmälern glänzenden Blätter, als wegen des Vorhandenseyns der Wimpern am innern Peristom; wegen der kleinern Kapsel und des grössern Deckels.

Was wir in FUNKS Herbar unter dem Namen *Br. Kunzii* H. vorfanden, gehörte zu var. δ. Hiermit ist jedoch nicht gesagt, dass *Br. Kunzii* H. überhaupt zu *Br. nutans* gehöre, wenigstens mussten HOPPE'sche Original-Exemplare zu *Br. caespiticium* gezogen werden.

Wie oft die verschiedenen Formen von *Br. nutans* mit andern Moosen verwechselt werden, zeigen die häufigen uns zukommenden Sendungen, und doch ist diese Art durch ihren Blüthenstand und die Form der stets an der Spitze gezähnelten obern Stengelblätter mit keiner andern zu verwechseln. Die Form der Kapsel und des Deckels zeigen Aehnlichkeit mit *Br. caespiticium*, die Gestalt des Blätterschopfes und der Glanz der Blätter mit *Br. elongatum*; mit letzterm wird die Aehnlichkeit nach der Ausleerung der Kapseln oft auffallend gross, indem sich die Kapsel häufig aufrichtet und schief zu stehen kömmt.

On ne saurait confondre la var. γ. avec le *Br. cucullatum*, à cause de ses feuilles plus étroites et brillantes, et à cause de la présence des cils au péristome intérieur; aussi la capsule est-elle plus petite et couverte par un opercule plus large.

La mousse que nous avons vu dans l'herbier de FUNK sous le nom de *Br. Kunzii* HSCH. appartient à la var. δ. Cependant nous ne voulons pas dire par là que le *Br. Kunzii* de HORNSCHUCH appartienne en général au *Br. nutans*, car nous avons vu des échantillons authentiques, provenant de HOPPE, qui appartenaient au *Br. caespiticium*.

Les nombreux envois de mousses qu'on nous fait, nous font voir combien souvent les différentes formes de *Br. nutans* sont confondues avec d'autres espèces, et cependant rien de plus facile à distinguer que ce *Bryum*, quand on considère son inflorescence, la forme de ses feuilles, qui sont constamment dentelées au sommet. Notre plante a le port, la grandeur et la forme de la capsule et de l'opercule du *Br. caespiticium*, la feuillaison, la fleuraison et le péristome du *Br. elongatum*. Après la chûte de l'opercule et la dispersion des sporules, la capsule se redresse souvent et prend la direction et la forme de celle de cette dernière espèce.

2. *Flores utriusque sexus gemmiformes,*

a) *hermaphroditi vel dioici.*

15. **BRYUM CRUDUM** SCHREB. *hermaphroditum vel dioicum, laxe caespitosum; caule simplici erecto, basi radicante, inferne radiculoso, foliolis parvulis remotis instructo; foliis inferioribus late ovali-lanceolatis integerrimis, superioribus longioribus late ovato-lanceolatis, summis longissimis, lineali-lanceolatis, apice serratis, flexuosis, costa sub apice evanida; capsula ovali-pyriformi vel cylindrico-obovata, subirregulari, operculo hemisphaerico cum vel absque apiculo.*

Bryum crudum SCHREBER *Spic. flor. lips.*, p. 83. — ROTH *Fl. germ.* III, p. 242. — HOOKER et TAYLOR *Musc. brit.* 2[e] ed. 198.

Hypnum crudum WEB. et MOHR *B. T.*, p. 290.

Mnium crudum HEDW. St. cr. I, p. 99, T. 37. — *Ejusd. Spec. Musc.*, p. 189. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 127. — FUNK M. T. H.

Bryum Polla cruda BRID. *Bryol. univ.* I, p. 693.

Habit. In montosis praeprimis editioribus rupium fissuras tenet; in alpinis sociis *Br. elongato*, *Hypno sylvatico* rupes humidas saepe caespitibus ingentibus obtegit. In Vogeso inferiore ad rupes arenaceas prope Bipontem (BRUCH) et *Offweiler* Vogesoque superiore sedibus similibus in praeruptis m. *Hoheneck* (BLIND, W. P. SCHIMPER); prope *dem Achenthaler See* in Tyroli inque vicinia glaciei *Rosenlaui* helvetiae copiosissime (W. P. SCH.). E compluribus Europae regionibus ab amicis habemus.

Matur. Vere; in alpinis Julio, Augusto.

Tab. XIII. Caespitosum, caespites laxe cohaerentes, nitido-virides. *Caulis* 1—2″ longus, simplex, e basi innovans ramulosque steriles emittens. *Folia* infima parvula, late ovali lanceolata (3), dehinc sensim majora, similia (4, 5), erecto patentia, concava; summa in comam laxam conferta valde elongata (6, 7), patula, diverso modo curvata, apice serrulata, omnia aureo-nitentia; ramuli graciles remotifolii, foliis caulis inferioribus similibus; foliorum areolatio rhomboidea (8, 9).

Florescentia nunc hermaphrodita nunc dioica: flores hermaphroditi polyphylli, antheridiis in axillis foliorum involucralium dispositis, paraphysibus paucis longitudine aequalibus; archegoniis

parvulis in centro sitis, innumerosis, paraphysibus brevioribus (13, 14). In dioicis flores masculi (15) gemmas crassiores sistunt, quae in plantis propriis, femineis similibus, summitatem tenent; folia perigonialia externa (16) e basi lata lanceolata, interna (17, 18) breviora, latiuscula, apice lanceolato denticulata, costa breviore; gemma feminea (10) caeteris gracilior, foliisque angustioribus efformata, perichaetialibus internis (11) lanceolatis; archegoniis paraphysibus brevibus stipatis (12).

Fructus solitarius rarius gemellus; pedicellus e vaginula oblonga erectus, plus minus flexuosus, superne colli cygnei modo curvatus, siccitate interdum leviter sinistrorsum contortus, rubello-rufescens; capsula suberecta, cernua, horizontalis, sub pendula, ovali-vel elongato-pyriformis, quoad magnitudinem valde variabilis, operculo hemisphaerico vel mamillari lutescente clausa, collo dimidiam suae partem vel ultra metiente instructa, sicca vacua versus orificium angustata, rufo-fusca; annulus revolubilis; peristomium pro capsulae magnitudine parvum, omnino pallidum, dentes sicci erecti apice incurvi, processus haud raro tota longitudine bifidi, irregulariter curvati, siccitate dentibus depressi vel erecti, ciliis duobus vel tribus interjectis, nodulosis, membrana basilari angusta. *Sporae* ferrugineae.

Var. β. minus dioicum; caule graciliore, breviore; foliis minoribus; capsula angustiore, subcylindracea, nutante.

Bryum longicollum SWARTZ?

Hab. In alpibus norwegicis.

A forma genuina habitu graciliore, florescentia semper dioica distinctum, Br. elongato persimile.

Anmerk. Eine besonders in Alpengegenden allgemein verbreitete Art, die ausser den Grösseverhältnissen wenig Abänderungen unterworfen ist und in ihren kleinern Formen den grössern Pflanzen von *Br. elongatum* auffallend ähnlich wird, doch an den breitern noch glänzendern Stengelblättern und der kurzhalsigen Kapsel leicht erkennbar bleibt. Die Kapsel ist gewöhnlich an ihrer nach oben gerichteten Seite stärker gewölbt als nach unten, wodurch sie unsymmetrisch wird. Durch eine, im entgegengesetzten Sinne geschehende Biegung des Fruchtstiels, welche unmittelbar unter dem Kapselhalse und über der Normal-Biegung Statt findet, geschieht es sehr häufig, dass der gewölbte Rücken der Kapsel nach unten zu liegen kömmt, wodurch dann die Kapsel bauchig erscheint. Diese Anomalie haben wir besonders bei der grösseren Alpenform bemerkt.

Auch bei dieser Art geschieht es häufig, besonders an sonnigen Stellen, dass die nach oben gekehrte Seite der Kapsel dunkler gefärbt ist als die der Erde zugewendete.

Auffallend ist, dass auf einem und demselben Standorte die Pflanzen entweder blos hermaphroditisch oder blos zweihäusig sind.

Rem. Cette espèce est surtout très répandue dans les contrées alpines, où elle ne varie que par rapport à la grandeur. Dans ses petites formes on la voit prendre le habitus du *Br. elongatum*, dont elle se distingue cependant constamment par ses feuilles plus larges et plus brillantes et par le col raccourci de la capsule. Celle-ci offre ordinairement une forme irrégulière, en ce que la partie qui forme le dos est plus bombée que la partie inférieure. Par suite d'une flexion anomale du pédicelle, qui se fait immédiatement au dessous du col capsulaire et au dessus de la flexion habituelle, il arrive très souvent que le dos vouté de la capsule est tourné vers le bas, ce qui donne ensuite un air ventru à la capsule. C'est une anomalie que nous avons surtout observée aux grandes formes des vallées alpines.

Dans les endroits exposés au soleil, le dos de la capsule est souvent plus foncé, que la partie inférieure.

Il est remarquable que dans la même localité les plantes offrent toujours le même mode de fleuraison, elles y sont ou simplement hermaphrodites ou simplement dioïques.

b) *Flores dioici.*

* *Capsula annulata.*

16. BRYUM LUDWIGII SPRENG. *dioicum; caule fructifero decumbente, innovationibus ascendentibus; foliis inferioribus late ovalibus, mediis late ovato-lanceolatis apice serrulatis, summis lanceolatis apice serrulatis, omnibus concavis, plicatis, margine reflexis, costa sub apice evanida instructis; pedicello e basi geniculata ascendente, tenuissimo, capsulae oblongo-pyriformis operculo mamillari vel convexo-conico.*

Bryum Ludwigii SPRENGEL in SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 95, T. 68. — SCHWÄGR. *Spec. musc.* 66. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 647.

Var. β. gracile.

Bryum gracile SCHLCHR. *ms.*

Habit. In alpinis et subalpinis ad terram humidam nivosam, sociis *Br. cucullato*, *Polytricho hercynico*, *Dicrano Starkii* e. c. In Sudetis loco *Schneegraben* et *am Weisswasser* a Ludwigio detectum, serius in alpinis norwegicis, rhaeticis, helveticis atque in Vogeso superiore a multis bryophilis copiose collectum; ex *Hercynia* a clar. HAMPE missum habemus.

Mat. Augusto, Septembri.

Tab. XIV. *Caulis* fructifer depressus ex apice innovans, innovatio ascendens, 1—1½″, tota longitudine fere radiculosus, inferne terra sepultus, rufo-nigrescens, superne rubellus. *Folia* inferna (3) plus minus patula, late ovalia, obtusiuscula, integra; superiora (4) longiora, late ovato-lanceolata, integra vel apice serrulata; comalia externa (5) late lanceolata, interna lineali-lanceolata, apice serrulata vel integra, erecta; omnia plus minus longitudinaliter plicata, margine reflexa (5 x), vix nitentia, intense viridia. Ramuli steriles numerosi, teretes, foliis latiusculis erecto-patentibus vel imbricatis.

Florescentia dioica: flores masculi in plantis femineis similibus terminales (Fg. 2, 2 b), gemmiformes, foliis perigonialibus duodecim, externis (8) e basi dilatata lanceolatis, obsolete denticulatis, interioribus brevioribus, dilatatis, acuminatis, integris, costa ultra medium evanida; intimis minoribus, ecostatis; antheridia (10) cum paraphysibus in perigonialium intimorum axillis per paria aut tria disposita, parvula; flos femineus gemmiformis, gracilis, illi congenerum similis.

Fructus solitarius; vaginula ovato-oblonga (11), fusca; pedicellus basi geniculatus, uncialis, erectus, varie flexuosus, secus capsulae collum incurvus, valde gracilis, e rufo luteus; capsula inclinata, subpendula, oblongo-pyriformis vel crassior, paulum incurva, collo sporangii longitudinem fere aequante instructa, brunnea, siccitate sub ore deoperculato leniter constricta (17); peristomium externum lutescens, internum tenerum, pallidum, processus in carina pertusos ciliaque inaequalia bi-vel ternata exhibens (18). *Sporae* ferrugineae.

Var. β. *gracile*, *tenue*, *foliis magis adpressis*, *angustioribus*, *coma clausa; ramuli numerosiores, subjulacei; capsula breviore; bulbillis numerosis.*

Anmerk. Eine ausgezeichnete Art, die sich leicht an ihren ungemein dünnen Kapselstielen und den kleinen Kapseln von dem ähnelnden *Br. cucullatum* unterscheiden lässt.

Auf trockenen Stellen werden die Pflänzchen schlanker, die Blätter legen sich fester an den Stengel an, die sterilen Aeste mit ihren, in den Blattwinkeln sitzenden Bulbillen (β. 9, β. 10) erscheinen häufiger; der Blätterschopf, welcher die Blüthen umschliesst (β 3), bildet eine ziemlich feste Knospe, deren Blätter sich nur an ihrer Spitze nach aussen biegen. Wir hatten Gelegenheit, die Uebergänge zu der Stammform an Exemplaren aus den oberen Vogesen, wo dieses Moos nicht selten ist, vielfach zu beobachten.

Die fruchtbaren Stengel sind, während sie als Innovationen vorhanden sind, nicht niederliegend, sondern aufrecht. Die Last des, während des Winters und einen grossen Theil des Sommers darauf liegenden Schnees, der beim Schmelzen immer sich langsam abwärts bewegt, drückt sie nach einer Richtung nieder. Das schöne Dunkelgrün, mit welchem die Pflanzen in ausgedehnten Rasen im Spätsommer prangen, wird in ein schmutziges Schwarz umgewandelt.

Die liebsten Standorte dieses zierlichen Mooses sind

Rem. C'est une espèce bien distincte, qui se reconnaît facilement à ses pédicelles extrêmement déliés et à la forme de sa capsule, qui est ordinairement très petite.

Dans les lieux secs les plantes deviennent plus grêles, les feuilles s'appliquent davantage contre la tige, les rameaux stériles portent un plus grand nombre de bulbilles (β. 9, β. 10), la touffe coronale enfin, qui renferme la fleur, forme un bourgeon plus compacte, dont les feuilles ne se courbent en dehors que vers le sommet. Nous avons eu occasion d'observer des passages à la forme-type, dans les escarpemens des hautes Vosges, où cette mousse se trouve en abondance.

Les tiges fertiles, tant qu'elles ne sont encore que des innovations, sont dressées, et leur feuillage est d'un beau vert foncé, ce n'est que par l'influence des masses de neiges, qui pèsent sur ces plantes pendant l'hiver et une grande partie de l'été et par leur mouvement continuel vers le bas, que toutes les tiges sont déprimées et dirigées dans le même sens, à l'époque de la fructification, où les feuilles se trouvent noircies par les eaux de la neige fondante.

Les localités de prédilection de cette mousse sont les alentours des ruisseaux froids des hautes montagnes, où, sur le granite ou le micaschiste décomposé, elle occupe les

die Umgebungen kalter Gebirgsbächlein, wo es, auf zersetztem Granite oder Glimmerschiefer, die freien Stellen zwischen andern Pflanzen besetzt. Da, wo es grosse und tiefe Rasen bildet, kommen selten Früchte zum Vorschein.

Die Innovationen gehen immer neben oder aus dem Blätterschopf hervor.

endroits dénudés d'herbes ou les trottoirs formés par le betail. Là où elle forme des gazons très étendus et profonds, les fruits ne se rencontrent que rarement.

Les innovations naissent toujours soit de la touffe coronale même, soit immediatement au dessous d'elle.

17. **BRYUM ANNOTINUM** HEDW. *dioicum; laxe caespitosum; caule erecto, remote folioso; foliis caulinis erecto-patentibus, lanceolatis, apice serrulatis, comalibus longioribus, margine reflexis, apice serratis, costa sub apice evanida; capsula nutante vel subpendula, oblongo-pyriformi, operculo e basi hemisphaerica apiculato.*

Bryum annotinum HEDW. *Spec. musc.*, p. 183, T. 43. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 93. — BRID. *Bryol. univ.* I, 662.

Webera annotina SCHWÄGR. in LINN. *Spec. pl.* Ed. 5, p. 52.

Hypnum annotinum WEB. et MOHR. *Bot. T.*, p. 280.

Habit. Ad terram et rupes arenosas, in siccis ut et in humidis, praeprimis in pratis arena partim obtectis.

Mat. Majo; Junio.

Tab. XV. *Caespites* paulum cohaerentes, humiles. *Caulis* semiuncialis rarius uncialis, inferne remote foliosus, basi radicans, rufo-purpureus. *Folia* caulina (4) erecto-patentia, late lanceolata, subconcava, margine plana; superiora longiora; summa (5, 6) in comam erecto-patulam conferta, lanceolata, margine reflexa (5 x); omnia stricta, apice serrata, costa paulum infra apicem evanescente, areolatione (4 b) sat compacta, hexagono-rhomboidea. Ramuli plantis fructiferis longiores (3, 3 b), stricti, remote foliosi, foliis patentibus, in foliorum praeprimis superiorum axillis bulbillos rufescentes proferentes (22, 23, 24).

Florescentia dioica; masculae (2) plantae femineis immixtae, e basi innovantes; flores 12phylli, gemmacei, foliis perrigonialibus externis plus minus patentibus, e basi lata lanceolatis (14), viridibus, sequentibus basi latioribus, ferrugineis, costa paulum ultra medium evanida (13); antheridia in perrigonialium axillis, paraphysibus lutescentibus stipata (15); flos femineus ut in antecedente.

Fructus solitarius; pedicellus 1—2uncialis, e vaginula oblonga fusca erectus, flexuosus, siccitate superne dextrorsum vel nullomodo contortus; capsula horizontalis, inclinata, oblongo-pyriformis, longicolla, maturitate perfecte rufa, vacua sicca sub ore constricta (20); operculum (18) convexum, apiculo brevi instructum; annulus (19) duplex, revolubilis; peristomium ut in praecedente, dentes aurantiaco-lutescentes, interni membrana basilaris pallida sat producta. *Sporae* ferrugineae.

Variat capsulis brevioribus pyriformibus.

Anmerk. Eine, durch die vielen straffen, dünnen, gegen das obere Ende mit Bulbillen besetzten sterilen Schösse leicht zu erkennende Art, die von *Br. Ludwigii* durch die kürzern immer aufrechten Stengel, die längern starrern Kapselstiele, die schmälern Blätter, so wie durch den Standort in den Niederungen abweicht.

Die Bulbillen (*Trentepohlia erecta* ROTH) sind Seitensprossen, die sich jedoch nie weiter als bis zu einer dreiblättrigen, hinfälligen Knospe entwickeln, oft auch nicht einmal zur Blattbildung kommen, sondern amorphe feste Knöllchen bilden, die durch die freiwerdenden Blattspitzen gehörnt erscheinen. Der Inhalt der Bulbillen ist eine faserigkörnige Masse, gleichsam zusammengeflossene Blattsubstanz, die zu keiner plastischen Bildung gelangt. Die wahren Seitensprossen (*Innovationes*), welche am fruchtbaren

Rem. Cette espèce se reconnaît facilement à ses rameaux stériles nombreux, raides, grêles et portant vers leur sommet un plus au moins grand nombre de bulbilles roussâtres. Elle se distingue du *Br. Ludwigii* par les tiges plus courtes et toujours dressées, les pédicelles plus longs et plus raides, les feuilles plus étroites et son habitat dans les contrées basses.

Les bulbilles (*Trentepohlia erecta* ROTH) sont des bourgeons latéraux qui n'offrent jamais au de là de trois feuilles. Très souvent la masse parenchymatique ne forme que des tubercules amorphes, ayant l'air cornu par les sommets libres des feuilles. Les bulbilles n'adhèrent à la tige que par un filet tendre et pâle, qui se rompt facilement; ce filet se prolonge souvent et forme des radicelles (23). Les véritables bourgeons (24) se distinguent

Stengel ebenfalls aus den obern Blattachseln entspringen, haben in ihrer ersten Entwicklungsperiode Aehnlichkeit mit diesen Bulbillen (Fg. 24), zeichnen sich aber durch ihre innige, feste Verbindung mit der Mutterpflanze, und ihre fernere Entwicklung aus.

Selten kommen diese Gebilde bei den fruchttragenden, häufiger aber bei den sterilen Pflanzen vor. Das dünne, mit der Pflanze in Verbindung stehende Ende dieser Auswüchse bildet ein bleiches Fädchen, ähnlich den in ihrer Entwicklung begriffenen jungen Pflanzen, welche sich verlängern und zu eigentlichen Wurzelzasern umgestalten kann (23). Vermittelst dieser Bulbillen können sich die sterilen Pflänzchen so gut wie die fruchttragenden fortpflanzen und vermehren.

Wie HÜBENER BRUCHS *Br. badium*, welches zu *Br. caespiticium* gehört, nach Originalexemplaren hierher ziehen konnte, ist nicht leicht zu begreifen.

de ces bulbilles, en ce qu'ils sont plus intimement liés à la plante et qu'ils s'ont susceptibles d'un développement ultérieur sur la plante même.

Ces productions ne se montrent que rarement dans les plantes fertiles, mais elles sont d'autant plus nombreuses dans les plantes stériles, où elles tiennent lieu d'organes de propagation, car, en effet, le filet mince qui les attache à la plante-mère peut nourrir ces germes, à l'instar des pseudocotylédons des sporules, auxquel il ressemble par rapport à sa construction. Ces bourgeons peuvent continuer leur développement dès qu'ils sont mis en contact avec un substratum convenable, et constituer de nouvelles plantes.

Nous ne concevons pas comment HÜBENER ait pu rapporter à cette espèce les échantillons authentiques du *Br. badium* de BRUCH; cette mousse étant une variété du *Br. caespiticium.*

18. **BRYUM TOZERI** GREV. *dioicum; gregarium; caule brevi, simplici, erecto; foliis inferioribus remotis, obovato-lanceolatis, superioribus late obovatis, apiculatis, summis comam paucifoliam constituentibus majoribus, latioribus, apiculatis, omnibus marginatis, integerrimis, costa ultra medium evanescente; capsula ovali-pyriformi, nutante, annulata, operculo convexo-conico.*

Bryum Tozeri GREVILLE *Scot. flor.* Vol. V.

Bryum marginatum Brch. ms.

Hab. Ad terram argillosam secus rivulos: ad flum. *Dart, Devonshire*, a rev. TOZER detectum; serius e Sardinia, ubi prope *Sto. Angelo* in solo arenaceo-argilloso hospitat, a Müllero relatum. Rarissimum!

Mat. Vere.

Tb. XVI. Gregarie vix caespitose vivit, habitu cum *Br. carneo* convenit, foliis latioribus tamen magisque remotis ut et limbo obscurius tincto circumductis primo intuitu dignoscendum. *Caulis* 4—6 lineas longus, basi radiculosus, erectus, simplex, secus comam innovans, rubellus. *Folia* inferiora (3) obovato-lanceolata, remota; superiora (4) late obovato-acuminata, basi angustata; summa (5) majora, obovato-acuminata; omnia integerrima, limbo latiusculo haud incrassato rubello circumducta, costa rubella longe sub apice evanescente instructa, planiuscula, hic illic margine reflexa (5 x), juniora pallide viridia, seniora vinoso-rubella, diaphana, areolatione (6) laxa, e cellulis elongato-octoëdris.

Florescentia ut in praecedente; planta mascula (2, 2b) femineae similis; antheridia in axillis foliorum perigonialium (7, 8, 9, 10); folia perichaetialia ovato-lanceolata (11), comalibus minora.

Fructus solitarius; pedicellus e vaginula oblonga (12) erectus, irregulariter curvatus, superne incurvatus, siccitate medio interdum dextrorsum, parte superiore sinistrorsum contortus; capsula horizontalis vel inclinata, oblongo-pyriformis, pallide fusca, collo sporangii dimidium aequante, operculo rufo, convexo-conico, breviusculo, sicca vacua pedicelli torsione saepius erecta, ventricosa, sub ore paulum constricta; peristomium ut in Br. carneo, peristomii dentes lutescentes, processus margine minus dentata; annulus compositus operculi vel capsulae margini arcte adglutinatus. *Sporae* minutae ferrugineo-virescentes.

Anmerk. Gehört zu den seltensten der Gattung und wurde bis jetzt blos in Sardinien und England gesammelt. Von *Br. carneum*, dem diese Art am nächsten steht, unterscheidet sie sich: durch den ablösbaren Ring, die viel breitern, mit einem aus langgestreckten, engen Zellen bestehenden, rothbraunen Rande versehenen Blätter, den dünnern Kapselstiel, der sich nicht allmählich, sondern plötzlich in den Kapselhals verdickt.

Rem. Cette espèce, une des plus rares de ce genre, ne fut trouvée jusqu'ici qu'en Sardaigne et en Angleterre. Elle se distingue du *Br. carneum*, auquel elle est très voisine, par l'anneau qui se détache, par les feuilles beaucoup plus larges, garnies d'un bord roux qui est formé de cellules allongées et retrécies et par le pédicelle plus grêle qui s'élargit subitement dans le col capsulaire.

Nos échantillons de Sardaigne s'accordent parfaitement

Unsere sardinischen Exemplare stimmen vollkommen mit der Beschreibung überein, welche GREVILLE in seiner *Scotish flora* von *Br. Tozeri* gibt. Der Abbildung nach wären die englischen Exemplare kürzer, rigider und die Kapseln derselben beinahe kugelförmig, welches letztere jedoch gegen die davon entworfene Beschreibung streitet, wo es heist: „*capsule .... obovate or somewhat pyriforme.*" Im Texte wird mit Unrecht vom innern Peristom gesagt „*which has no ciliary processes between the processes.*"

Ob *Br. rubellum* PAL. BEAUV. hierhier gehört, ist zweifelhaft, die Beschreibung stimmt im Ganzen überein, doch ist von der Blatteinfassung keine Rede.

avec la description que GREVILLE donne, dans le *Scotish flora*, de son *Br. Tozeri.* A en juger d'après les figures, les échantillons d'Angleterre seraient plus courts, plus raides et à capsule presque globuleuse, mais la figure de cette dernière n'est pas en rapport avec la description que l'auteur en donne: „*capsule .... obovate or somewhat pyriforme.*" C'est à tort que l'auteur, en parlant du péristome interne, dit: „*Which has no ciliary processes between the processes.*"

Il reste douteux s'il faut rapporter à cette espèce le *Br. rubellum* de PAL. BEAUV., la description y conviendrait assez, si elle faisait mention de la bordure des feuilles.

** *Capsula exannulata.*

19. **BRYUM PULCHELLUM** HEDW. *dioicum; laxe caespitosum, humile; caule erecto, fructifero simplici, masculo ramoso; foliis inferioribus ovato-lanceolatis, superioribus lanceolatis, apice serratis, costa sub apice evanescente, areolatione densà; capsula regulari, exannulata, inclinata, pendula, brevi-pyriformi, operculo plane convexo, apiculato, pedicello graciliore.*

Bryum pulchellum HEDW. *Spec. musc.*, p. 180. — SCHWÄGR. in LINN. *Spec. plant.* ed. 5. pars I, p. 68. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 651.

Bryum carneum L. var. HOOKER et TAYLOR *Muscol. brit.* ed. 2e, p. 198. — HÜB. *Muscol. germ.*, p. 458. — *Balsamo* et *De Notaris Bryol. mediol.*, p. 49.

Habit. Ad terram in alpinis Carinthiae, Tirolis, Helvetiae: in alpe *Pasterze* a clar. FUNK, parce tamen, collectum. An in depressis, ut Bridelius refert, incertum est.

Mat. Aestate.

Tab. XV. Gregarium vel laxe caespitosum, humile vel semiunciale. *Caulis* fructifer subsimplex, masculus ramosus, rubellus, basi solummodo radicans, in mascula planta magis radiculosus. *Folia* inferiora oblongo-lanceolata, integerrima, superiora longiora, lanceolata, medio margine reflexa (5 x′, x″), apice serrulata vel subintegra, costa versus apicem producta, rubella, areolatione sat compacta, areolis elongato-hexagonis, minoribus, chlorophyllo destitutis; inferiora pallide vinosa, superiora pallide viridia, omnia suberecta, siccitate stricta subincumbentia.

Florescentia: mascula planta, ut supra dictum, ramosa (2, 2 b), in ramorum summitate perigonifera; perigoniis gemmiformibus, 9—15phyllis; foliis perigonialibus ovato-lanceolatis (9, 10), internis apicem versus recurvis (10, 11) omnibus apice serrulatis; antheridia in perigonialium axillis, paraphysibus brevi-articulatis.

Fructus solitarius; pedicellus tenuis, e vaginula oblonga erectus, flexuosus, siccitate superne sinistrorsum contortus, versus capsulae collum haud incrassatus, rubellus; capsula regularis brevi-pyriformis, crassiuscula, collo basi truncato sporangii dimidium aequante, sicca vacua collo plicato (15), ore paulum coarctato; operculum planiusculum (14) apiculatum; annullus nullus; peristomium ut in *Br. carneo*, sed brevius, dentes lutescentes senio fuscescentes, erecto-incurvati (16), cilia nodulosa, binata vel ternata. *Sporae* praecedentis (17).

Anmerk. Eine mit *Br. carneum* leicht zu verwechselnde Art, die sich jedoch standhaft durch ihre grössere Zartheit, die straffern, blassgrünen, glänzendern Blätter, das dichtere Blattzellennetz, den dünnern Kapselstiel, der sich nach oben nicht allmählich, sondern plötzlich in den Kapselhals erweitert, auszeichnet. Die Kapsel selbst ist bauchiger, und zeigt nicht die Unregelmässigkeit, die, durch das

Rem. Cette mousse a souvent été confondue avec le *Br. carneum*; mais quand on considère la délicatesse de son port, les feuilles plus raides et plus brillantes, le tissu cellulaire plus compacte ainsi que la ténuité du pédicelle, qui se dilate subitement dans le col capsulaire, on aura, il nous semble, assez de caractères pour l'en distinguer. Quand on ajoute à cela la forme de la capsule, qui est

Hervorheben der nach oben gekehrten Seite, bei *Br. carneum* entsteht. Die Kapselmembran ist etwas zärter, und der Kapselmund verengert sich beim Trockenwerden. Der Deckel ist niedriger und das Peristom kleiner.

Die männliche Pflanze ist gewöhnlich stark verästelt und trägt auf jedem Astgipfel Blüthen. Die Aeste selbst sind stärker beblättert, als bei *Br. carneum*, und der Schopf aus zahlreichern Blättern bestehend.

plus ramassée, toujours symmetrique et rétrécie à son orifice à l'état sec, la consistance plus tendre de la membrane capsulaire, la forme plus applatie de l'opercule et l'exiguité du péristome, on aura plus de caractères qu'il n'est nécessaire pour établir ce qu'on appelle une bonne espèce.

La plante mâle est ordinairement fortement ramifiée, et garnie de fleurs à chaque extrémité de rameau; elle est pourvue d'un plus grand nombre de feuilles que cela n'a lieu dans le *Br. carneum.*

20. BRYUM CARNEUM L. *dioicum; laxe caespitosum vel gregarium; caule erecto vel basi decumbente, simplici, versus apicem innovante; foliis inferioribus lanceolatis, ovato-lanceolatis, summis anguste lanceolatis, apice serrulatis, costa sub apice evanescente, areolatione laxa; capsula in pedicello molli, crasso, nutante vel inclinata, ovato-oblonga, collo versus pedicellum attenuato, operculo nunc convexo cum vel sine apiculo, nunc convexo-conico, peristomio magno, annulo nullo.*

Bryum carneum LINN. *Sp. pl.*, p. 1587. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 91. — Ejusd. LINN. *Spec. pl.* ed. 5. pars 1, p. 67. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 652. — HOOK. et TAYL. *Muscol. brit.* ed. 2, p. 198, T. 29.

Bryum delicatulum HEDW. *Str. crypt.* I, p. 52, T. 20. — *Ejusd. Spec. Musc.*, p. 73.

Hypnum carneum WEB. et MOHR, *B. T.*, p. 278.

Bryum melanodon BRID. *Bryol. univ.* I, p. 845 ?

Hab. Ad terram arenaceo-argillosam humidam, rarius ad saxa, in agris inprimisque ad fluviorum ripas sociis *Dicrano vario, Bryo caespiticio* var. *badio, Metzgeria pingui* e. c.

Matur. Vere usque in aestatem.

Tab. XVI. Gregarium vel caespitulosum. *Caulis* tres pluresque lineas altus, erectus vel basi declinatus, simplex, sub apice innovans, plus minus dense foliosus, rubellus, persaepe terra sepultus, unde tota fere longitudine radiculosus. *Folia* caulina infima parvula (3), lanceolata, ovato-lanceolata, erecto-patentia, margine plana, altiora sensim majora (4), comantia (5, 6) anguste lanceolata, elongata erecto-patentia; omnia laxe areolata (7, 8), costa rubella evanescente, apice plus minus evidenter serrata, summa intense sordide viridia, inferiora pallide viridi-rubella; ramulina dissita, caulinis similia, pallidiora, teneriora, costaque debiliore praedita.

Florescentia ut in praecedente; planta mascula (2, 2 b) simplex, remote foliosa, foliis patulis; perigionio (9) 6phyllo, perigonialibus intimis (11) ecostatis, minutis.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius; pedicellus e vaginula fusca oblonga geniculatus, dehinc erectus, flexuosus, crassus, mollis, pallidus vel rubescens, superiore parte in capsulae collum incrassatus, incurvatus, siccitate sinistrorsum vel minime contortus, semiuncialis vel uncialis; capsula inclinata, pendula, rarius horizontalis, minuta, ovato-oblonga, dorso prominulo, collo in pedicellum attenuatum, basi plerumque incurvato, operculo convexo, vel e basi convexa acumine instructo, luteo-rubello, deoperculata sicca basi contracta (15), truncata, pedicelli torsione saepius sese erigens, obscure fusca; annulus nullus; peristomium pro capsulae magnitudine maximum, dentibus post operculi lapsum lutescentibus, senio fuscis vel nigrescentibus (unde *Br. melanodon* BRID.?), erectis, apice inter processus prominentes incurvis. *Sporae* ferrugineae.

Anmerk. Diese Pflanze ist, die Grösse ausgenommen, wenigen Veränderungen unterworfen, und mit keinem andern Moose zu verwechseln.

Der dicke weiche und zugleich zähe gelbröthliche Kapselstiel, die verhältnissmässig kleine, gleichfarbige Kapsel, das ausgezeichnet grosse Peristom, dessen feste,

Rem. La grandeur exceptée, cette espèce est sujette à peu de variations dans ses formes, et ne saurait se confondre avec aucun autre *Bryum.*

Le pédicelle épais, presque charnu et teint d'une couleur rouge-jannâtre, la capsule concolore et proportionnellement petite, le péristome très grand, dont les dents

leicht sich schwärzende Zähne sind so charakteristisch, dass diese Art unter den Mitgenossen ein ganz fremdartiges Aussehen gewinnt. Auch liefern die ungewöhnlich grossen Maschen des Blattnetzes, die schon durch ein gutes Suchglas sichtbar sind, ein nicht zu verkennendes Merkmal.

Die Blätter haben weniger Glanz als bei ***Br. pulchellum*** und sind, ohnerachtet ihres laxeren Zellennetzes, von festerer Konsistenz als bei diesem Moose, die männliche Pflanze zeichnet sich, ausser ihrer Einfachheit, durch grössere Schlankheit, geringere Beblätterung und einen mehr geöffneten Blätterschopf aus.

In den grössern Formen, die besonders auf grasigen Stellen vorkommen, neigt sich diese Art zu *Br. Wahlenbergii*, ohne jedoch Uebergänge zu demselben darzubieten.

BRIDELS ***Br. melanodon*** mag wohl nicht spezifisch von ***Br. carneum*** verschieden seyn. Die Länge der Zähne, wie sie BRIDEL angibt, nämlich *thecae tertiam partem aequantes*, ist nicht auffallend, indem bei der gewöhnlichsten Form dieselben an Länge beinahe der Hälfte der Kapsel gleichkommen.

DE NOTARIS und BALSAMO führen in ihrem ***Prodr. Bryol. mediol.*** p. 49, eine var. *β. atro-purpureum*, an, von welcher sie sagen: „*distinguitur colore capsulae et operculi, statura quidquid minore foliisque latioribus*". Ob diess wohl nicht eine ganz verschiedene Art ist und als verkümmerte Form zu *Br. atro-purpureum* oder *erythrocarpum* gehört?

solides se noircissent facilement, sont des caractères tellement distinctifs, que cette espèce a un air tout-à-fait étranger parmi ses congénères. Un caractère très facile à saisir se rencontre en outre dans la grandeur des mailles du tissu cellulaire des feuilles, qu'on distingue déjà à l'aide d'une bonne loupe.

Les feuilles sont moins luisantes que dans le ***Br. pulchellum***, et malgré leur tissu plus lâche, elles paraissent offrir plus de corps. La plante mâle, outre sa simplicité, se distingue par sa taille plus élancée, par ses feuilles moins nombreuses et par une touffe coronale plus ouverte.

Par ses formes plus grandes, qui se rencontrent surtout dans les lieux gramineux, cette espèce se rapproche du ***Br. Wahlenbergii***, auquel cependant elle n'offre point de passages.

Le ***Br. melanodon*** de BRIDEL ne paraît pas différer spécifiquement de cette mousse. La longueur des dents, dont BRIDEL dit: „*thecae tertiam partem aequantes*" n'a rien d'étonnant, parceque dans les formes ordinaires elles egalent en longueur presque la moitié de la capsules.

MM. DE NOTARIS et BALSAMO, dans leur ***Prodrom. Bryol. Mediol.*** parlent d'une variété *β. atro-purpureum* en s'exprimant ainsi: „*distinguitur colore capsulae et operculi, statura quidquid minore foliisque latioribus.*" Nous sommes portés à croire que cette variété n'est autre chose qu'une petite forme du ***Br. atro-purpureum*** ou du ***Br. erythrocarpum.***

21. **BRYUM WAHLENBERGII** SCHWÄGR. *dioicum, laxe caespitosum; caule erecto vel e basi declinata ascendente, simplici, sub apice innovante; foliis inferioribus remotis ovato-acuminatis, comalibus confertis, lanceolatis, omnibus apice serratis, costa evanescente instructis; capsula brevi-pyriformi, inclinata, pendula, operculo parvo, convexo-mammillato vel convexo-conico; peristomio magno.*

Bryum Wahlenbergii SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 92, T. 70. — Ejusd. LINN. *Spec. plant.* ed. 5, p. 66.

Bryum albicans Bryol. univ. I, p. 656.

Mnium albicans WAHL. *fl. lapp.*, p. 353.

Hypnum albicans WEB. et MOHR, *Bot. Tasch.*, p. 280.

Bryum caespiticium L. var. § HOOK. et TAYL. *Musc. brit.* 201.

Var. β. glaciale.

Bryum glaciale SCHLCHR. *ms.* — BRID. *Bryol. univ.* I, 852.

Habit. In terra arenosa humida, ad fossarum latera inter herbas inque rivulis montanis ipsis, consortio *Bartramia fontana.* Alpes ascendit diversasque formas induit. Prope Bipontem (BRUCH); in Alsatia hic illic sed rarius fructiferum (W. P. SCH.); in monte *Feldberg* sylvae nigrae (BRAUN); in alpibus salisburgensibus (FUNK); in valle *Oberhassli* helvetiae (MÄRKER). Primus omnium FUNKIUS in insulae Danubii arena prope Ratisbonam legit. E gallia meridionali eque Nova Hollandia am: BUCHINGER habet.

Mat. In depressis Majo, in alpinis Augusto.

Tab. XVII. *Caespites* laxos longe lateque saepe extensos, molles, colore viridi amoenissime gaudentes efficit, fructus rariores profert. *Caulis* semiuncialis, uncialis et longior, inferne radiculosus, erectus vel fructificationis tempore depressus, innovationes ascendentes emittens, rubellus; masculus gracilior, simplex parciusque foliosus, coma terminali patula coronatus (Fg. 3). *Folia* caulina remota, subdecurrentia, a basi usque in comam sensim majora; infima (5) ovato-acuminata, vix

apice serrulata, superiora (6, 7) ovato-lanceolata, suprema late-lanceolata, insigniter apice serrulata, margine reflexa; omnia erecto-patentia, basi costaque proxime ante apicem evanescente rubellis, areolatione (9) laxiuscula. *Ramuli* basi vel pone florem utriusque sexus nascentes, plus minus numerosi, saepe fasciculati (2), apice incurvi, caule florali longiores, graciliores, foliis ovato-lanceolatis, teneris, versus apicem ramuli sensim decrescentibus, saepius secundis.

Florescentia dioica; planta mascula feminea gracilior, remote foliosa, in caespitulis propriis vel feminea intermixta degens, sat copiosa, capitulo perigonifero patulo valde insignis; perigonium 18—21-phyllum; folia perigonialia externa (10, 11) e basi lata, concava, rubella lanceolata, e medio patula; seriei secundae (12) breviora; intima (13) minora, omnino rubella, obovata, acuminata, concava, costa vix ultra mediam paginam producta; antheridia cum paraphysibus in perigonialium axillis ternata vel quaternata, illis congenerum similia. Flos femineus perichaetium sistit gracile, e foliis lanceolatis compositum, archegonia innumerosa, paraphysibus destituta includens.

Fructus: vaginula (15) ovato-oblonga, fusca; pedicellus basi geniculatus, tortuosus, 1—2uncialis, rubellus, siccitate compressus, sub-contortus; capsula aequalis, brevi-pyriformis, longior aut brevior, brevicollis, pachyderma, pallide fusca, operculo lapso sicca subturbinata, ore hiante colloque valde constricto (18, 19), pedicelli torsione circulari saepe ascendens; operculum convexo-conicum, papilla brevi, capsulae concolor (20); peristomium externum dentes elongati, luteo-fuscescentes, siccitate superiore parte incurvi, internum membrana lata pallida, processus carina hiantes ciliaque solitaria vel binata interjecta sustinens. *Sporae* (33) ferrugineae.

Var. β. glaciale, majus, robustius; ramulis valde elongatis, numerosissimis, pedicello flexuoso.

Habit. Ad glaciei moles Helvetiae, ubi Schleicherus detexit, in alpinis Carinthiae, Tirolis, Salisburgiae a Funkio, Hoppeo aliisque lectum.

Habitu ad majorem formam *Br. turbinati*, quam *Br. Schleicheri* salutaverunt accedit, capsula minori tamen capitulisque perigoniiferis primo intuitu diagnoscitur. Caules haud raro 2—3unciales evadunt, fructiferi vulgo depressi floriferi contra ascendentes conspiciuntur.

Anmerk. Nähert sich in seinen kleinen Formen dem *Br. carneum*, in seinen grössern hingegen der grossen Varietät von *Br. turbinatum.*

Im Norden wird der Rasenwuchs dichter und die Pflanzen bleiben im Ganzen kleiner und zeigen eine stärkere Wurzelentwicklung, nach solchen Exemplaren scheint auch SCHWÄGRICHENS Abbildung entworfen.

An sehr nassen Stellen geschieht es häufig, dass dieses Moos grosse Rasen vom schönsten Blassgrün bildet, ohne Früchte zu tragen, diess ist besonders der Fall an kalten Gebirgsquellen.

Rem. Dans ses petites formes cette plante se rapproche assez du *Br. carneum*, dans ses grandes au contraire elle offre quelque ressemblance avec le *Br. turbinatum var. Schleicheri.*

Dans le nord le gazonnement devient plus compacte et les pieds sont liés ensemble par des radicelles plus nombreuses. C'est d'après un pareil échantillon que SCHWÄGRICHEN paraît avoir tracé ses figures.

Dans les lieux très humides cette mousse forme des gazons du plus beau vert tendre, mais sans fructification. Ceci se voit surtout le long des sources froides dans les montagnes.

C. *Peristomii interni cilia in articulationibus appendiculata.*

(*Bryum.*)

a. Florescentia hermaphrodita.

* *Foliis subulatis.*

22. **BRYUM PYRIFORME** HEDW. *hermaphroditum, caespitosum; caule subsimplici, tenuissimo; foliis inferioribus lanceolatis, comalibus longissimis, e basi lanceolata longe subulatis, costa excurrente mucronatis, subserrulatis; capsula inclinata, pendula, ventricoso-pyriformi, tenerrima, sporangio minore.*

Bryum pyriforme HEDW. *hist. muscorum* I, T. 3, F. 13. — HOOK. et TAYL. *Muscol. brit.* ed. 2, p. 196, T. 28. — SCHWÄGR. in LINN. *Spec. pl.* ed. 5, p. 64.

Bryum aureum SCHREB. *Spicil. fl. Lips.*, p. 81.
Webera pyriformis HEDW. *musc. frond.* I, p. 5, T. 3. — *Spec. musc.*, p. 169. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 56.
Bryum Webera pyriformis BRID. *Bryol. univ.* I, p. 631.
Mnium pyriforme LINN. jun. *Meth. musc.*
Hypnum pyriforme WEB. et MOHR *B. T.*, p. 274.

Habit. In umbrosis humidiusculis, ad rupes, muros, terram arenosam et turfosam Europae, Asiae et Americae septentrionalis. Muros delapsos humidiusculos Funariaeque hygrometricae societatem amat.

Matur. Ad finem veris; alpibus aestate.

Tab. XVIII. *Caespites* extensi, molles, lutescentes, vel laete virides. *Caulis* simplex, demum ex apice innovans, subprolifer, $\frac{1}{4}$—1uncialis, tenuissimus, subnudus, basi radicans (1, 2). *Folia* caulina inferiora remota, lanceolata (3), ascendendo longiora (4), terminalia (5) in comam magis minusve patulam conferta, longissima, e basi lanceolata longe lineari-subulata, flexuosa, rarius stricta, concava, costa lata excurrente mucronata (6 a), infima integerrima, rufescentia, summa remote denticulata; reticuli areolis rhombeo-oblongis (6 b).

Flos hermaphroditus (7); folia comalibus similia, sed breviora (8); paraphyses antheridiis longiores.

Fructus solitarius, rarius gemellus; pedicellus e vaginula ovata erectus (8, 9), tenuissimus, plus minus flexuosus, rubello-lutescens, siccitate tortus; capsula inclinata vel pendula, rarius erecta, pyriformis, longicolla, ferrugineo-lutescens, vernicosa, tenerrima, siccitate rugulosa, ore constricta (11), rufo-aurea; annulus (14) simplex; sporangium capsulae minus; operculum e basi convexa papillatum; peristomium (13) generis, internum pallidum, tenerrimum, processus pertusos ciliaque binata exhibens. *Sporae* (15) viridi-ferrugineae.

Anmerk. An den gelblichgrünen, weichen, fast seidenartigen Rasen, den langen feinen Schopfblättern und der stark glänzenden äusserst zarten vollkommen birnförmigen Kapsel, von allen Arten der Gattung zu unterscheiden und gleichsam isolirt dastehend.

Die Pflanze ist nicht einjährig, wie BRIDEL bemerkt, sondern, wie die übrigen dieser Gattung, ausdauernd. Neben der Frucht der alten Pflanze entspringen neue fruchtbare Sprossen, welche am Grunde wurzeln, nach dem Absterben der Mutterpflanze als verjüngte Pflanzen fortbestehen, und auf ähnliche Art neue Jahrestriebe entwickeln.

BRIDEL sagt vom Vorkommen dieses Mooses: „*Terram irriguam in ollis thecisque ligneis hortulanorum, Hesperideas colentium prole sua citissime frequentat, et grege viridulo exhilarat, primus inter muscos humum madefactam occupat.*“ Wir möchten an der Wahrheit des hier Gesagten zweifeln: Die jungen Moose, die sich so schnell auf Blumentöpfen und feuchter Humuserde ansiedeln, gehören nicht zu *Br. pyriforme*, sondern zu verschiedenen andern Moosen, hauptsächlich zu *Br. argenteum*, *Tortula unguiculata* und *fallax*, zu *Ceratodon purpureus* und *Hypnum serpens* Wenn *Br. pyriforme* auf Blumentöpfen vorkömmt, so gehört diess zu den seltenen Fällen. Der Hauptstandort dieses nicht sehr gemeinen Mooses sind alte verfallene, besonders aus Sandstein gebaute Mauern oder ausgetrocknete Gräben und feuchte Felsenritzen.

Auch setzt BRIDEL mit Unrecht die Blüthezeit in den Frühling und die Fruchtreife in den folgenden Sommer.

Rem. Cette espèce se distingue de toutes celles du genre par les touffes molles et presque soyeuses, les feuilles étroites et très allongées du *coma*, la capsule tendre et brillante. Elle occupe, par suite de ces caractères, en quelque sorte une place isolée parmi les congénères.

La plante n'est pas annuelle, comme le dit BRIDEL, mais elle est vivace comme toutes les autres du genre; elle continue son existence par des innovations, qui naissent à côté du périchèse ou dans le périchèse même, et qui poussent des racines pour constituer de nouveaux individus après la mort de la plante-mère.

BRIDEL, en parlant de la localité de cette espèce, dit: „*Terram irriguam in ollis thecisque ligneis hortulanorum Hesperideas colentium prole sua citissime frequentat, et grege viridulo exhilarat, primus inter muscos humum madefactam occupat.*“ Nous ôsons douter de la vérité de cette assertion: Les mousses qui naissent en si peu de tems sur les pots à fleurs et sur le terreau humide, n'appartiennent point au *Br. pyriforme*, mais bien à différentes autres espèces, telles qu'aux *Bryum argenteum*, *Tortula unguiculata et fallax*, *Ceratodon purpureus* et au *Hypnum serpens*; si le *Br. pyriforme* se trouve sur les pots à fleurs, ce doit être dans des cas très-rares. La véritable localité de cette mousse peu répandue est sur les vieux murs en grès, dans les fentes des rochers un peu humides ou dans les fossés desséchés.

C'est également à tort que BRIDEL place la fleuraison de cette plante ou printemps et la maturité dans l'été

Die Innovationen blühen bald nach der Fruchtreife, also im Sommer, und bringen ihre Früchte im nächstfolgenden Frühling oder zu Anfang des Sommers zur Reife.

Berichtigung. Auf Taf. XVIII sind die Kapselstiele an Fig. 1 und 2 zu dick; die Blattflügel an Fig. 6 x—x'' sollen nur eine einfache Zellenlage zeigen.

suivant: Les innovations fleurissent bientôt après la maturition du fruit et mûrissent les capsules au printemps suivant.

Correction. Aux Fig. 1 et 2 les pédicelles capsulairs sont trop gros; aux Fig. 6 x—x'' le limbe de la feuille ne doit être composé que d'une seule couche de cellules.

** *Foliis ovato-lanceolatis.*

23. BRYUM INTERMEDIUM BRID. *hermaphroditum, caespitosum; caule radiculoso, ramoso, ramis partim sterilibus, gracilioribus, dissile foliosis; foliis erecto-patentibus, patulisve, ovato-lanceolatis, costa excurrente cuspidatis; capsula nutante vel pendula, pyriformi-oblonga, subclavata, longicolla, operculo convexo-conico, plus minus longe apiculato.*

Bryum intermedium BRID. *Mant.*, p. 120.
Webera intermedia SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 67, T. 75.
Bryum-Webera intermedia BRID. *Bryol. univ.* I, p. 632.
Bryum turbinatum var. HOOK. et TAYL. *Muscol. brit.* ed. 2., p. 202.
Bryum pallescens SCHWÄGR. var. β. HÜBENER *Musc. germ.*, p. 446.
Hypnum intermedium W. et M. *B. T.*, p. 283.

Var. β. cirrhatum.

Bryum cirrhatum HOPPE et HSCH. *Bot. Zeit.* 1819, p. 70. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 672.

Habit. In rupibus, muris praeprimis arenaceis, et in arenosis humidis passim per Europam: prope Bipontem vulgare; in lapicidio prope *Blieskastel*, caespitibus magnis.

Matur. Toto fere anno capsulis maturis immaturisque onustum.

Tab. XIX. *Caulis* bilinearis, semiuncialis vel paulum altior, erectus, ramosus, radiculis fuscis dense vestitus, purpureus; rami erecti, subfastigiati, steriles saepe elongati (Fig. 2), attenuati, fertiles coma polyphylla terminati (Fig. 1). *Folia* erecto-patentia vel subpatula, siccitate imbricata, subtortilia; inferiora (3) rubella, ovato-acuminata, ascendendo-majora (4), comalia (5) late ovali-acuminata, omnia margine reflexa, plus minus concava (5 x), costa excurrente cuspidata, cuspide laevi vel remote denticulato (6).

Flos fertilis semper hermaphroditus, gemmiformis, hexaphyllus (7); folia perichaetialia lanceolata, costa producta cuspidata (8); genitalia mascula femineaque plus minus numerosa, paraphyses antheridiis longiores (9), numerosissimae; flos sterilis, antheridia solummodo continens, fertili crassior (10), foliis perigonialibus latioribus (11), antheridiis (12) numerosis.

Fructus: pedicellus e vaginula crassiuscula, ovali-oblonga erectus (13) $\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$uncialis, strictus vel subflexuosus, siccitate non tortus; capsula horizontalis, inclinata, rarius pendula, pyriformi-oblonga, subclavata, aequalis vel incurva, microstoma, fusca, collo sporangio paulum breviore vel aequali, deoperculata sicca microstoma, sub orificio haud constricta (16), operculum convexo-conicum, apiculo saepe incurvo, nitidum, capsula pallidius; peristomium minutum; externi dentes lanceolato-subulati, ferruginei, apice pallidiore siccitate inter processus incurvati, interni hyalini processus carina pertusi, ciliis binis ternisve interjectis (19); annulus (18) magnus, compositus. *Sporae* (20) olivaceae.

Var. β. cirrhatum, gracile, caule breviusculo vel elongato; capsula breviori; ramis sterilibus hic illic flagelliferis.

Bryum cirrhatum, caule sub apice ramificante, flagellifero, foliis ovato-lanceolatis acuminatis cuspidatis (ramorum non cirrhiferorum ovatis longissime cuspidatis) integerrimis strictis, capsula pendula, operculo convexo acuminato. HOPPE et HSCH. l. c.

Habit. In turfosis (prope Bipontem); in alpibus Norwegicis, Salisburgensibus e. a. l.

A forma genuina vix aliis notis quam caule teneriore, foliis minoribus, capsula breviore differt; ramuli cirrhiferi nimis parvi momenti sunt ut speciem constituere possint.

Anmerk. SCHWÄGRICHEN hat dieses Moos in seinem *Suppl.* I, P. II als gute Art unter dem Namen *Webera intermedia* theilweise richtig beschrieben und abgebildet, in seinen später erschienenen *Species muscorum* finden wir sie dagegen mit *Br. pallescens* vereinigt, mit der Bemerkung: „*Weberam intermediam distinxeram propter cilia triplo minora dentibus peristomii interni et folia evidenter marginata, florem vere hermaphroditum: sed multiplici observatione doctus sum has notas non esse constantes.*"

Wir können dieser Ansicht SCHWÄGRICHENS nicht beistimmen, indem unsre alljährlich an der lebenden Pflanze gemachten Beobachtungen und sorgfältige mikroskopische Vergleichungen uns überzeugt haben, dass beide Arten nicht mit einander zu verwechseln sind. Das kleinere Peristom, die dickere oft hochrückige, nie unter ihrer kleinen Mündung eingeschnürte dunkler gefärbte Kapsel, der länger gespitzte, oft mit einem krummen Schnäbelchen versehene Deckel, die weit hervortretende Blattrippe, die stete Vereinigung beiderlei Blüthentheilen in allen fruchtbaren Blüthen, alle diese Eigenschaften finden sich als auszeichnende Merkmale bei *Br. intermedium*.

Wie bei den meisten zwitterblüthigen Moosen geschieht es auch hier ausnahmsweise, dass einzelne Blüthehüllen nur ein einziges Geschlecht umschliessen. Es kommen in diesem Falle meistens blos Antheridien enthaltende Knospen vor, während die weibliche Knospen äusserst selten sind. Solche weibliche Blüthen haben wir nie fruchttragend angetroffen.

Eine auffallende Erscheinung bei diesem Moose ist die ungleiche Entwicklung der Fovillaschläuche, die in einer und derselben Knospe gewöhnlich in den verschiedensten Entwicklungsstufen vorkommen (Fig. 12). Da es sich mit den Archegonien eben so verhält, so lässt es sich erklären, warum man in demselben Rasen gewöhnlich vollkommen ausgebildete und noch ganz junge Kapseln antrifft.

Deckel und Ring sind sehr innig mit dem Kapselmunde verwachsen, und trennen sich erst lange nach der Fruchtreife, und letzterer nur theilweise.

Hinsichtlich SCHWÄGRICHENS Beschreibung und Abbildung dieser Pflanze müssen wir noch bemerken, dass dieser Bryologe bestimmt zwei verschiedene Moosarten vor sich hatte. Fig. 1 (die grössere Pflanze), so wie die Blätter Fig. 2, 3 und die vergrösserte Blattspitze Fig. 4 gehören zu *Br. uliginosum*, auch der vergrösserte Theil des innern Peristoms, Fig. 8, könnte zu dieser Art gehören, indem diese nicht selten kurze Wimpern zwischen den Fortsätzen zeigt. Das wahre *Br. intermedium* hat immer ausgebildete, an den Artikulationen bewehrte Wimpern. Die Blätter sind immer ganzrandig und die Rippe verschwindet blos an den untersten unter der Spitze, an den oberen hingegen tritt sie stets als Stachelspitze hervor: auch sind die Blattränder nicht „*inflexa*", sondern „*reflexa*."

Rem. Dans son *Suppl.* I, P. II SCHWÄGRICHEN cite cette mousse comme bonne espèce, en donnant une description et des figures en partie exactes; dans son *Species*, publié plus tard, nous la trouvons au contraire réunie au *Br. pallescens*, avec la remarque suivante: „*Weberam intermediam distinxeram propter cilia triplo minora, dentibus peristomii externi et folia evidenter marginata, florem vere hermaphroditum: sed multiplici observatione doctus sum has notas non esse constantes.*"

Nous ne saurions nous ranger de cet avis, nos observations renouvelées annuellement sur la plante fraîche, autant que les analyses microscopiques très soigneuses, nous ayant acquis la conviction que les deux espèces ne sauraient être confondues ni réunies. Nous trouvons au *Br. intermedium* les caractères distinctifs suivants: le péristome est plus petit, la capsule est plus foncée et plus bombée, à dos ordinairement un peu relevé et à opercule souvent obliquement rostellé, elle n'est pas étranglée au dessous de l'orifice qui lui-même est plus petit; la nervure des feuilles dépasse de beaucoup le limbe et les fleurs fertiles offrent toujours les deux sexes réunis. Ce n'est que par exception quand on rencontre des fleurs à un seul sexe et alors ce ne sont pour la plupart que des fleurs mâles, les fleurs simplement femelles ne se trouvent que très rarement et paraissent toujours être stériles.

Un phénomène curieux, que présente cette mousse, c'est le développement irrégulier des anthéridies qui, dans le même bourgeon, se trouvent toujours à un degré d'avancement inégal (9, 12). Comme il en est de même des organes femelles, on peut s'expliquer pourquoi on trouve, dans un seul et même gazon, des fruits à un état différent de maturité.

L'opercule, de même que l'anneau, sont si intimement liés à l'orifice de la capsule, qu'ils ne s'en détachent que longtems après la maturité complète de celle-ci, et l'anneau ne se déroule que par fragments.

Quant à la figure et à la description de SCHWÄGRICHEN, nous devons encore faire observer que cet auteur avait, sans aucun doute, deux espèces de mousses distinctes sous la main: Fig. 1 (la plus grande des deux plantes), ainsi que les feuilles, Fig. 2 et 3, et la pointe foliaire grossie, Fig. 4, reviennent au *Br. uliginosum*; la partie du péristome, Fig. 8, paraît en provenir également, vû que cette espèce montre souvent des rudiments de cils entre les processus: Le véritable *Br. intermedium* offre toujours des cils complètement développés et munis de crochets aux articulations. Les feuilles ont toujours le bord entier et la nervure ne disparaît sous le sommet qu'aux feuilles inférieures, au feuilles supérieures, au contraire, elle fait toujours saillie sous forme d'une pointe légèrement rugueuse; les bords des feuilles, en outre, ne sont point „*inflexa*" mais bien „*reflexa*."

HÜBENER, qui d'ailleurs s'est borné a traduire simplement l'observation de SCHWÄGRICHEN (*Spec. musc.*) citée

HÜBENER, der SCHWÄGRICHENS oben angeführte Bemerkung *(Spec. musc.)* blos übersetzte, spricht auch von *gerandeten* Blättern und zieht diese Art als var. β zu *Br. pallescens.*

Unsere var. β zeichnet sich durch schlankere Stengel, kleinere, zuweilen fest anliegende Blätter und kürzere Kapseln aus; doch sahen wir nicht selten Mittelformen zwischen dieser und der Stammform. Die zarten, fast blattlosen Sprossen sind auch bei dieser Alpenform nicht immer vorhanden und erscheinen nur da, wo die Pflanzen an warmen feuchten Stellen, z. B. in Torfmooren, wachsen. Wir sahen ähnliche rankenartige Sprossen auch bei der Stammform, bei *Br. caespiticium*, *argenteum*, *inclinatum* und vielen anderen Moosen. Auch entstehen diese häufig, wenn die Moose lange in einem verschlossenen Raum, z. B. einer Botanisirbüchse, aufbewahrt werden.

HÜBENER zieht diese Varietät als var. δ zu *Br. caespiticium.*

plus haut, parle aussi de feuilles marginées et réunit cette plante, comme var. β, au *Br. pallescens.*

Notre var. β se distingue par une tige plus élancée, par des feuilles plus petites, quelquefois appliquées exactement contre la tige et par des capsules plus courtes; cependant nous avons observé fréquemment des formes intermédiaires entre cette variété et le type de l'espèce. Le jets grêles et presque dépourvus de feuilles n'existent pas toujours dans cette forme alpine et ne se rencontrent que là où la plante vient dans des expositions chaudes et humides. Ces productions stoloniformes se développent d'ailleurs dans beaucoup d'autres mousses, quand celles-ci se trouvent dans les mêmes conditions, et tout le monde connaît les pousses tendres qui se forment aux *Br. caespiticium*, *argenteum*, *inclinatum* e. a., quand ces plantes se trouvent longtemps enfermées dans une boîte à herborisation.

HÜBENER fait de cette variété sa variété δ du *Br. caespiticium.*

24. **BRYUM TORQUESCENS** B. et S. *hermaphroditum, dense caespitosum; caule ramoso, ramuloso, toto radiculoso; foliis inferioribus ovato-lanceolatis, cuspidatis; superioribus ovalis, cuspidatis, caulinis haud longioribus; omnibus integerrimis, margine reflexis, costa percurrente instructis, siccitate tortilibus; capsula obconica, magna, inclinata, operculo convexo, acuminulato.*

Habit. In muris antiquis propugnaculi argentinensis; iisdem in locis Monspeliae; e Sardinia, ubi prope *Cagliari,* atque ex Istria ubi prope *Pirano* in arenosis hospitat, a *Müllero* relatum. Exemplaria e ditione Smyrnensi, e Capite bonae spei, ex insula *Chiloë* atque e Nova hollandia a diversis botanicis communicata habemus. Cosmopolita videtur, ob similitudenem cum *Br. capillari* praetervisum.

Matur. Junio.

Tab. XX. *Caulis* $\frac{1}{4}$—1 uncialis, ramosus, radiculis fuscis dense vestitus. Rami fertiles breviores, comati (2, 2 b), steriles graciles, elongati e coma fertili nascentes (3, 3 b). *Folia* erecto patentia vel patula, tortilia, siccitate dextrorsum spiraliter incumbentia, inferiora ramulinaque (4) late-lanceolata, longiuscula, comalia (5) ovata, obovata, interdum apice obsolete serrulata, omnia costa in cuspidem excurrente instructa, concava, margine reflexa (4 x), areolis hexagono-rhombeis, marginalibus angustissimis biseriatis (6).

Florescentia hermaphrodita; perichaetialia externa (7) lanceolata, cuspidata, gemmam gracilem efformantia; genitalia (8) majuscula, mascula paraphysibus longioribus instructa.

Fructus solitarius; pedicellus e vaginula oblonga erectus (9), subflexuosus, semiuncialis-biuncialis, siccitate haud contortus, rufus; capsula nutans, inclinata, rarius pendula, pyriformi-vel cylindrico-obconica, vulgo incurva, rufo-fusca, collo sporangio breviore; operculum convexum, acuminulatum, purpureo-rufum, nitens; annulus (12) totus revolubilis; peristomii externi dentes basi rufescentes, apicem versus pallidi; interni membrana, processus ciliaque pallida, processus siccitate inter dentes prominentes (13). *Sporae* (14) luteo-olivaceae, minutae.

Anmerk. Diese neue Art steht der Kapselform nach *Br. obconicum*, dem Habitus und der Beblätterung nach *Br. capillare* am nächsten. Als *Br. obconicum* wurde sie von KNEIFF und MÄRKER vertheilt, als *Br. capillare* var. von SCHWÄGRICHEN in NESTLERS Herbar bestimmt.

Die fruchtbaren Blüthen sind bei unserem Moose immer hermaphroditisch; die Schopfblätter sind schmäler und mehr lanzettlich als bei *Br. capillare.* Wenn bei letzterem in var. β die Kapseln grösser werden, so zeigen diese

Rem. Par la forme de sa capsule cette nouvelle espèce se rapproche du *Br. obconicum*, par son port et sa feuillaison du *Br. capillare.* Sous le nom du premier elle a été distribuée par KNEIFF et MÄRKER, et sous celui du second elle a été déterminée par SCHWÄGRICHEN dans l'herbier de NESTLER.

Les fleurs fertiles de cette mousse sont toujours hermaphrodites et ses feuilles coronales sont plus étroites et plus lancéoles que dans le *Br. capillare.* Quand même,

nur höchst selten die cylindrisch-kegelige Form, die immer bei *Br. torquescens* vorherrscht; auch haben sie die dunkelrothbraune Farbe nicht, die im Deckel ins glänzend Purpurrothbraune übergeht. Die Blätter an den sterilen Aesten sind kürzer, breiter und im feuchten Zustande nicht gewunden, wie bei letzterem.

Br. torquescens scheint besonders den wärmeren Gegenden eigen, nördlicher als Strassburg wurde es, so viel wir wissen, noch nicht aufgefunden. In seiner schönsten Entwicklung haben wir dasselbe aus Sardinien, Corsika, Südfrankreich, Spanien und Algier; in Neuholland, wo es am *King George's Sound* unter *Racopilum tomentosum* auf der Erde wächst, ist es zärter, blässer und mit länger gespitztem Deckelchen versehen.

dans la var. β de ce dernier, la capsule atteint la grandeur de celle du *Br. torquescens*, elle n'en offre cependant que très rarement la forme obconico-cylindrique, ni la couleur roux-foncé qui dans l'opercule se change en pourpre roussâtre très-brillant. En outre les feuilles des rameaux stériles sont plus courtes, plus larges et non tordues à l'état humide, comme celles de notre espèce.

Le *Br. torquescens* paraît particulier aux contrées plus chaudes, car nous n'en connaissons aucune localité plus septentrionale que celle de Strasbourg. Nous le possédons dans son plus bel état de développement de la Sardaigne, de la Corse, de la France méridionale, de l'Espagne et d'Alger; dans la Nouvelle-Hollande, où près du *King George's Sound*, il vient sur la terre, entremêlé au *Racopilum tomentosum*, il est plus tendre, à capsule plus pâle et munie d'un opercule plus pointu.

25. **BRYUM BIMUM** SCHREB. *hermaphroditum, caespitosum; caule breviusculo vel valde elongato, simplici vel ramoso, radiculoso-tomentoso, erecto; foliis patentibus, ovato-lanceolatis, carinatis, margine reflexis, apice interdum obsolete denticulatis, costa excurrente mucronatis; capsula pendula obovato-pyriformi, operculo majusculo, convexo, papillato.*

Bryum bimum SCHREB. *Sp. fl. Lips*, p. 83?

Var. β cuspidatum.

Webera affinis BRUCH in BRID. *Bryol. univ.* I. 848.

Habit. In depressis humidis, paludibus, torfaceis ut et in montosis siccioribus ad terram et rupes totius Europae. In America boreali non raro occurrit.

Mat. Ad finem veris et aestate.

Tab. XXI. Planta magnitudine et ramificatione valde variabilis. *Caulis* ½—3″ longus, magis minusve ramosus, radiculoso-tomentosus, inferne subaphyllus. *Folia* octosticha; caulina et ramorum tertilium inferiora (5) remota, ascendendo confertiora, terminalia in comam patulam disposita, illa ramulorum aequidistantia; omnia erecto-patentia vel patula, siccitate laxe imbricata, subtortilia, ovato-lanceolata, subdecurrentia (5, 6), carinata, margine reflexa (6 x), submarginata, integerrima (9) vel apice denticulata (7, 8, 10), costa excurrente mucronulata, reticulis basi majoribus marginem versus angustatis (11); seniora e ferrugineo fusca, juniora laete vel flavo-viridia, basi purpurea, subnitentia.

Flos hermaphroditus, hexaphyllus (12); folia perichaetialia (8) lanceolata, cuspidata, intima parvula; paraphyses antheridiis longiores (13).

Fructus: pedicellus ½—3 uncialis, erectus vel basi curvatus, subflexuosus, superne incurvatus, siccitate subtortus, rufo-fuscus; capsula inclinata, pendula, obovato-pyriformis, longior breviorve, fusca, collo plus minus abbreviato, siccitate sub orificio paulum constricta (16); operculum convexum, acuminulatum, capsulae concolor, nitidulum; annulus (17) revolubilis; peristomii externi dentes siccitate internum deprimentes (16), lanceolati, rufescentes, apice pallidi; interni membrana basilaris lata (18), hyalina, aetate pallide lutescens, in processus breviusculos, dorso pertusos ciliaque bi-vel ternata appendiculata producta. *Sporae* pallide ferrugineae.

Var. β cuspidatum, humile, foliis longe cuspidatis, submarginatis.

Habit. In saxis et rupibus arenosis humidiusculis, prope Bipontem.

Anmerk. Wir behalten für diese Art den, wiewohl nicht richtig bezeichnenden, Namen *bimum* bei, obgleich wir keineswegs von ihrer Identität mit dem von SCHREBER unter dieser Benennung beschriebenen Moose überzeugt

Rem. Nous conservons le nom de *bimum*, quoiqu'il ne soit pas significatif pour cette plante et quoique nous soyons loin d'être sûrs de l'identité de cette espèce avec celle que SCHREBER avait en vue. Ni dans le *Spicileg. flor.*

sind. Denn weder in dessen *Spicil. flor. Lips.*, noch in den bryologischen Werken von HEDWIG, SCHWÄGRICHEN, BRIDEL, WEBER und MOHR u. a. finden wir die Merkmale angegeben, welche *Br. bimum* von *Br. pseudo-triquetrum* unterscheiden. Wir glauben daher alle auf beide Moose bezügliche Synonyme als unzuverlässig übergehen zu müssen. Wir bemerken nur, dass einige Schriftsteller, wie HOOKER und TAYLOR in *Muscol. brit.*, WALKER-ARNOTT in seiner *Dispos. méth.* u. a. beide Arten unter *Br. ventricosum* DICKS. zusammengefasst haben.

Die Aehnlichkeit mit *Br. pseudotriquetrum* ist oft auffallend gross, besonders wo beide Moose gleiche Standorte bewohnen. Es ist jedoch zu bemerken, dass da, wo *Br. bimum* sich sehr verlängert, der Rasenwuchs nicht so dicht ist, wie bei ersterem, dass besonders die sterilen Aeste weit schlanker sind und oft bis zur Kapselhöhe emporsteigen. Die Stämmchen sind überhaupt weniger dicht beblättert und die Blätter im trockenen Zustande mehr gewunden und verbogen. An trockeneren Stellen, wo die var. *β* entsteht, verschwindet alle Aehnlichkeit und die Pflanzen nehmen das Aussehen von *Br. pallescens* an.

In der Regel sind die Kapseln dicker und kürzer als bei *Br. pseudotriquetrum.* Der hermaphroditische Blüthestand, als Hauptunterscheidungszeichen, hält sich durchaus constant, nur dass hie und da bloss weibliche Blüthen vorkommen, welche aber keine Früchte bringen.

BRIDEL, SCHWÄGRICHEN, HÜBENER ziehen var. *β*, die früher von BRUCH als *Webera affinis* und später als *Br. hybridum* ausgegeben wurde, zu *Br. capillare* und *Br. caespiticium*, mit welchen Arten sie jedoch wenig Aehnlichkeit zeigt. Der Hauptunterschied dieser Varietät von der Stammform liegt, ausser der lebhaft-grünen Farbe, in der verlängerten Blattspitze und dem Blattrande, der übrigens blos aus zwei Reihen verlängerter und etwas dunkler gefärbten Zellen besteht und bei der gewöhnlichen Form auch zuweilen angedeutet ist.

An Steinen auf Bachufern und in Bächen haben die Pflanzen häufig einen braunrothen Anflug, wodurch sie das Aussehen der Pflanzen von *Br. alpinum* gewinnen.

Lips. de cet auteur, ni dans les ouvrages bryologiques de HEDWIG, SCHWÄGRICHEN, BRIDEL, WEBER et MOHR e. a. nous ne trouvons l'indication des caractères qui servent à distinguer le *Br. bimum* d'avec le *Br. pseudotriquetrum.* Nous croyons, en conséquence, devoir omettre tous les synonymes qui se rapportent aux deux plantes, comme incertains. Nous nous bornerons à faire observer seulement, que quelques auteurs, tels que HOOKER et TAYLOR, WALKER-ARNOTT e. a. ont réuni les deux espèces sous le nom de *Br ventricosum* DICKS.

La ressemblance de cette plante avec le *Br. pseudotriquetrum* est souvent très-grande, surtout quand les deux mousses viennent dans une seule et même localité. Il est cependant à remarquer que là où le *Br. bimum* acquièrt un grand développement, il ne forme jamais des touffes aussi denses que cette espèce; que les rameaux stériles, surtout, sont beaucoup plus élancés et atteignent souvent la hauteur de la capsule. Les tiges sont alors, en général, moins garnies de feuilles et celles-ci sont plus tordues quand elles sont sèches. Aux endroits secs, où naît la var. *β*, toute ressemblance disparaît et la plante prend plutôt l'aspect du *Br. pallescens.* Dans presque toutes les formes les capsules sont plus courtes et plus épaisses.

Le caractère distinctif principal, fondé sur l'inflorescence hermaphrodite, se montre très-constant, et quand il se présente des fleurs simplement femelles, celles-ci ne portent point de fruits.

BRIDEL, SCHWÄGRICHEN et HÜBENER réunissent la var. *β*, que BRUCH a distribuée autrefois sous le nom de *Webera affinis* et plus tard sous celui de *Br. hybridum*, aux *Br. capillare* et *caespiticium*, espèces avec lesquelles cependant cette variété n'offre que peu d'affinité. Le principal caractère, qui peut servir à distinguer cette variété de la forme-type, se trouve, outre le vert très-vif des feuilles, dans la pointe foliaire plus prolongée et dans le bord de la feuille qui est formé de deux rangées de cellules alongées et plus foncées, caractère qui souvent se trouve indiqué légèrement dans la forme ordinaire.

Sur les pierres aux bords des ruisseaux et dans les ruisseaux mêmes des montagnes, les plantes ont souvent un teint roux qui peut les faire confondre avec le *Br. alpinum.*

b. *Florescentia monoica.*

26. BRYUM PALLESCENS SCHWGR. *monoicum, caespitosum; caule ramoso, radiculoso-tomentoso; foliis ovato-lanceolatis, integerrimis, margine reflexis, costa sub vel paulo ultra apicem evanida; capsula horizontali, inclinata, pyriformi-oblonga, collo longiusculo, operculo convexo, longius acute acuminato.*

Bryum pallescens SCHWGR. *Suppl.* I, P. II, p. 67, T. 75. — BRID. *Bryol. univ.* 1, p. 645.

Bryum speciosum VOIT in *Sturm. flor. germ.*, fasc. 14.

Bryum rupincolum SCHL. *ms.*

Var. β boreale.

Bryum boreale SCHWGR. *Sup.* I, P. II, p. 96, T. 69. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 643.

Hypnum boreale WEB. et MOHR *B. T.*, p. 287.

Var. γ contextum.

Bryum contextum HOPPE et HSCH. *Bot. Zeit.* 1819, p. 91.

Var. δ subrotundum.

Bryum subrotundum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 673.

Bryum brunnescens SCHLCHR. *ms.*

Bryum pohliaeforme BRID. *Bryol. univ.* I, p. 687.

Habit. Ad rupes et muros in montanis alpinisque totius Europae passim copiose.

Matur. Majo, Junio, in alpibus Augusto, Septembri.

Tab. XXII. *Caulis* lineam unam (fig. 1) ad uncias duas (3) longus, radiculis fuscis tomentosus, ramosus; rami subfastigiati plerique floriferi. *Folia* inferiora remota, ovato-lanceolata (4), superiora et suprema (5, 6) majora, longius cuspidata, conferta, in comam plus minusve patulam, polyphyllam congesta, ramulina similia, paulum angustiora, omnia concava, margine reflexa, integerrima vel summo apice obsolete serrulata (5), costa superiorum in mucronulum excedente (8), inferiorum ante apicem evanescente (7), basi rubella, siccitate subtorta.

Florescentia monoica; flores masculi (9, 10) terminales, gemmiformes, 6—9phylli, numerosi; folia perigonialia externa ovato-lanceolata, acumine longo instructa, interna latiora, obcordato-acuminata (11), obsolete costata; antheridia et paraphyses copiosa (12), illis congenerum similia; flores feminei gemmacei, graciles (13), hexaphylli, perichaetialibus lanceolatis, cuspidatis, archegoniis gracilibus, paraphysibus longitudine aequalibus stipatis (14).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius; vaginula (19) breviuscula, ovata, rufo-fusca; pedicellus erectus, plus minus flexuosus, siccitate vix tortus; capsula nutans, horizontalis vel inclinata, elongato-pyriformis, pallide ferruginea, siccitate sub ore constricta (17), collo sporangio paulum breviore; operculum convexum, apiculatum, apiculo papillari-conico, capsulae concolor; annulus et peristomium *Bryi intermedii.*

Var. β boreale, valde ramosum, foliis comalibus patulis, capsula minore nutante vel suberecta. Tab. XXIII.

Hab. In alpinis norwegicis et helveticis.

Var. γ contextum, contexto-caespitosum, caule valde elongato, ramosissimo; capsula breviore, ventricosa, brevius pedicellata, suberecta, nutante vel horizontali.

Hab. In alpibus helveticis, tyrolensibus, carinthiacis, ubi rupium fissuras rupesque madidas tenet, capsulasque numorisissimas profert.

Tab. XXIII. A forma genuina caule longiore, ramosiore, capsulaque minore ventricosa differt. Caespites magnos profundosque saepe efficit, ut formam *Br. pseudotriquetri alpini* diceres.

Var. δ subrotundum, humile, foliis minoribus, suberectis, capsula breviore subtrotunda, obscurius tincta, pedicello arcuato. Tab. XXXIII.

Habit. Ad terram et rupes sicciores in alpibus.

Anmerk. Aendert in der Grösse der ganzen Pflanze, so wie in der Grösse und Gestalt der Kapsel auf manchfache Art:

Auf trockenen Stellen sind die Stengel oft nicht über eine Linie lang, an schattigen feuchten hingegen, besonders in Spalten von Mauern und Felsen, die mit Erde angefüllt sind, erlangen dieselben eine Höhe von 2—3 Zoll. Wie die Länge der Stengel, so hängt auch die Richtung der Blätter und Kapsel von der Lage und Beschaffenheit des Standortes ab.

Br. boreale, von welchem wir ein Original-Exemplar aus MOHR's Sammlung besitzen, weicht nur sehr wenig

Rem. Cette espèce varie infiniment, tant par rapport à la grandeur des plantes, que par rapport à la forme et à la grandeur des capsules.

Aux endroits secs les tiges n'ont souvent qu'une ligne de longueur, tandis que dans les lieux ombrageux et humides elles offrent une longueur de 2 à 3 pouces. De même que cette différence dans l'exposition peut modifier le développement plus ou moins grand de la tige, elle modifie aussi la direction des feuilles et celle de la capsule.

Le *Br. boreale*, dont nous possédons un échantillon authentique de la collection de MOHR, ne diffère que peu de la forme-type. Toutes les feuilles supérieures dans cet

von der gewöhnlichen Form ab. Bei diesem MOHR'schen Exemplare sahen wir die Rippe der obern Blätter in eine Stachelspitze auslaufen (β 2), bei den unteren Stengel- und Astblättern hingegen unter der Spitze verschwinden, wie diess auch bei der gemeinen Form der Fall ist. Sämmtliche sonst uns als *Br. boreale* mitgetheilte Exemplare gehörten zum Theil zu *Br. pallescens*, zum Theil zu *Br. pallens*.

Dass SCHWÄGRICHEN die Blüthen bei *Br. boreale* als zweihäusig beschreibt, mag von einer fehlerhaften Behandlung beim Untersuchen herrühren, indem die durch dichten Wurzelfilz unter einander verflochtenen Stengel sehr schwierig von einander vollkommen getrennt werden können und ein wurzelnder Ast mit männlicher Blüthe leicht für eine besondere Pflanze genommen wird. Wir sahen hier, wie bei allen anderen Formen, die Blüthen immer einhäusig, oft abwechselnd, auf besonderen Jahrestrieben, über einander stehend (β 1 b, γ 1 b).

Als *Br. contextum* erhielten wir von HOPPE und FUNK eine langstengelige Form, die grosse Rasen bildet, mit zahlreichen Blüthen besetzt ist und sich von der gewöhnlichen, ausser dem verlängerten Stengel, noch durch kleinere, kürzere, mehr bauchige Kapseln, welche nach Entdeckelung unter dem Munde sich stärker zusammenziehen, unterscheidet, häufig auch kürzere und plötzlicher zugespitzte Blätter hat (γ 2, 3). Diese Varietät hatten wir Gelegenheit selbst zu sammeln und an Ort und Stelle Uebergänge theils in α, theils in β zu sehen.

Br. brunnescens SCHL. und *Br. pohliaeforme* BRID. sind der Tracht nach *Br. intermedium var. β cirrhatum* sehr ähnlich und reihen sich unter unsere var. δ als Unterabarten oder blosse unbeständige Formen; gewöhnlich zeichnen sie sich nur durch eine grössere Anzahl steriler Aeste und dünnere Stengel aus. Var. δ, deren Grundform BRIDELS *Br. subrotundum* bildet, besitzt nicht immer eine „*capsula e basi attenuata subglobosa*", sondern diese ist oft länglich, ins schlanke Birnförmige übergehend, wie solche von uns fig. δ 1 b abgebildet ist, und was BRIDEL ferner als auszeichnendes Merkmal bei seinem *Br. subrotundum* bemerkt, nämlich: „*folia perichaetialia interna, saepe etiam ramea superiora, e nervi productione setiformi parenchymatis defectu albicante crinata*", ist eine häufig vorkommende Erscheinung, welche dadurch hervorgebracht wird, dass durch Fäulniss oder Insektenfrass die Blattsubstanz theilweise zerstört wird (fig. δ 4) und nur die festere Blattrippe noch übrig bleibt.

So sehr nun auch *Br. pallescens*, selbst in seinen Varietäten, *Br. intermedium* nahe steht, so kann doch wegen dem verschiedenen Blüthenstande keine Verwechslung möglich seyn. Auch erkennt sich dasselbe schon beim ersten Anblick an der blässern Kapsel, deren Deckel immer nur ein kurzes Spitzchen hat und sich bei eintretender Feuchtigkeit sehr leicht ablöst; die Kapsel selbst ist symmetrisch und ihr Hals nicht, wie es bei *Br. intermedium* so häufig geschieht, an der Basis abwärts gebogen; im trockenen Zustande, auch bei noch festsitzendem Deckel, ist sie immer unter der Mündung eingeschnürt; das Peristom ist grösser und die Früchte reifen zu

échantillon sont terminées par une pointe formée par la nervure médiane (fig. β 2), tandis que dans les feuilles inférieures et ramulinaires cette pointe n'existe pas, puisque la nervure se perd avant d'avoir atteint le sommet de la feuille, comme cela se voit aussi dans la forme la plus ordinaire. Toutes les mousses qui nous ont été communiquées sous le nom de *Br. boreale* appartenaient soit au *Br. pallescens* soit au *Br. pallens*.

Nous l'attribuons à un défaut de manipulation dans l'examen de cette plante, quand SCHWÄGRICHEN en décrit les fleurs comme dioïques: les tiges étant fortement entrelacées de radicelles, de sorte qu'elles ne se séparent que difficilement, un rameau florifère arraché à la plante-mère peut facilement être pris pour une plante complète. Nous avons trouvé ici, comme dans toutes les autres formes, les fleurs constamment monoïques, disposées souvent alternativement sur les innovations annuelles (β 1 b, γ 1 b).

Sous le nom de *Br. contextum* nous avons reçu de FUNK et HOPPE une variété de notre espèce à tige alongée, produisant de larges gazons, portant des fleurs nombreuses et différant de la forme ordinaire, outre la longueur de la tige, par des capsules plus petites, plus courtes et plus ventrues, surtout après la chute de l'opercule où elles sont assez fortement étranglées sous l'orifice; souvent elle offre encore des feuilles plus courtes et plus brusquement pointues (γ 2, 3). Nous avons observé sur les lieux-mêmes des transitions à la forme-type.

Les *Br. brunnescens* SCHL. et *pohliaeforme* BRID. ressemblent beaucoup, quant à leur port, au *Br. intermedium var. β cirrhatum*, et rentrent dans notre var. δ, comme sous-variétés ou formes plus ou moins modifiées; on y remarque ordinairement un plus grand nombre de jets stériles. Notre var. δ, dont le type est donné par le *Br. subrotundum* de BRIDEL, n'offre cependant pas toujours une capsule „*e basi attenuata subglobosa*," mais celle-ci prend très souvent un aspect pyriforme plus ou moins alongée, comme nous la voyons à notre fig. δ 1 b. BRIDEL rapporte en outre de son *Br. subrotundum:* „*folia perichaetialia interna, saepe etiam ramea superiora, e nervi productione setiformi parenchymatis defectu albicante crinata*," ce phénomène n'est qu'accidentel et se rencontre souvent quand, par suite de décomposition ou rongé par les insectes, le limbe de la feuille est en partie détruit (fig. δ 4) et qu'il n'en persiste que la nervure qui est plus tenace.

Quelque grande que soit la ressemblance, même dans les variétés, du *Br. pallescens* avec le *Br. intermedium*, ces deux espèces ne sauroient cependant pas se confondre, vu la différence dans la fleuraison. La première espèce se reconnaît en outre, et déjà à la première vue, à la couleur plus pâle de la capsule, dont l'opercule ne porte toujours qu'une pointe mousse très-courte, et se détache facilement quand le fruit est mise en contact avec l'humidité. Il faut encore remarquer que la capsule est toujours symmétrique, et que son col n'est jamais courbé vers le bas, comme cela se voit si souvent dans le *Br. intermedium*; à l'état sec, même quand elle est encore fermée par son opercule, elle se trouve toujours rétrécie sous l'orifice. Le

gleicher Zeit. Beide Pflanzen sind nach unten hin röthlich angeflogen und lieben besonders Sandsteinfelsen.

péristome est plus grand, et tous les fruits mûrissent à la même époque. Les plantes des deux espèces sont rougeâtres à leur base et aiment de préférence les pierres arénacées.

c. *Florescentia dioica.*

* *Foliis patentibus vel erecto-patentibus.*

27. **BRYUM PSEUDOTRIQUETRUM** SCHWÄGR. *dioicum, caespitosum; caule plus minus elongato, robusto, erecto, parce ramoso, tomentoso; foliis erecto-patentibus vel patulis, subdecurrentibus, inferioribus late ovato-lanceolatis, superioribus majoribus, similibus, concavis, margine reflexis, submarginatis, integerrimis vel apice obsolete serrulatis, costa apicem pertingente vel paulum superante; capsula ovali-pyriformi, pyriformi-elongata vel subcylindrica, pendula vel inclinata, operculo mammillari.*

Bryum pseudotriquetrum SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 110.

Bryum ventricosum SCHWÄGR. in LINN. *Spec. pl. ed.* 5, p. 54. — HOOKER et TAYL. *Muscol. brit. ed.* 2, p. 206, ex parte!

Mnium pseudotriquetrum HEDW. *Stirp. crypt.*, P. III, p. 19, T. 7, ex parte!

Var. β compactum, minus, caespitibus valde compactis, capsula parvula, rostello acutiusculo.

Habit. In locis humidis ac paludosis, ad rivulorum praeprimis margines, in depressis, montanis alpinisque Europae et Americae borealis. In convallibus montium editiorum ad rupes madidas inque rupium fissuris aquosis laete viget caespitesque latos profundos obscure virentes vel fuscescentes efficit; saepe in societate sphagnorum occurrit. Var. β in alpinis siccioribus.

Matur. Vere, aestate.

Tab. XXIV. Habitus, dispositio foliorum, capsula, operculum et peristomium ut in *Br. bimo*, diversum tamen *floribus semper dioicis.*

Planta mascula (fig. 3, 3 b) parce ramosa, e coma innovans; flos (8, 9) gemmiformis, 9—12-phyllus; folia perigonialia caulinis similia, media e basi subcordata concava, lanceolata, e medio patula, intima ovato-acuminata, conniventia (9), omnia costata; antheridia numerosa; paraphyses filiformes antheridiis longiores.

Flos femineus (11) gemma gracilis, perichaetialibus externis (12) elongato-lanceolatis, internis (13) lanceolatis, brevioribus; archegonia 10—15; paraphyses breviores, hyalinae (14).

Anmerk. Was die Synonymie betrifft, so findet dieselbe Ungewissheit Statt, wie bei *Br. bimum.* HEDWIG, welcher die Art zuerst als *Mnium pseudotriquetrum* beschrieben und abgebildet hat, hatte, wie aus den Abbildungen in seinen *Stirpes* hervorgeht, beide Pflanzen vor sich. An Fig. 3 ist eine männliche Pflanze sehr richtig abgebildet, ebenso die männliche Blüthe Fig. 9 und die dazu gehörigen Hüllblätter 7 und 8; alle übrigen Abbildungen, Fig. 4 ausgenommen, gehören zu *Br. bimum;* Fig. 11 stellt eine unfruchtbare weibliche Blüthe ohne Antheridien vor. SCHWÄGRICHEN bemerkt am oben angeführten Orte ganz richtig: „*Flores quos hermaphroditos vidisse se dicit Hedwigius, semper inveni sexu distinctos.*" Diess verhinderte jedoch später diesen berühmten Bryologen nicht, beide Moose wieder mit einander zu verwechseln.

BRIDELS Beschreibung von *Br. bimum* scheint nach einem Exemplar von *Br. pseudotriquetrum* entworfen zu

Rem. La synonymie de cette espèce présente la même incertitude que celle du *Br. bimum.* HEDWIG, qui le premier a décrit et figuré notre mousse sous le nom de *Mnium pseudotriquetrum*, avait sous les yeux les deux espèces, comme on peut s'en assurer dans ses *Stirpes.* Il a très-bien représenté la plante mâle du dernier (fig. 3), de même que la fleur mâle (fig. 9) et ses involucres (fig. 7 et 8); tandis que toutes les autres figures, à l'exception du Nro. 4, ont été faites d'après le *Br. bimum*, dont la fig. 11 représente une fleur femelle stérile. SCHWÄGRICHEN a très bien observé: „*Flores, quos hermaphroditos vidisse se dicit Hedwigius, semper inveni sexu distinctos*" (v. l. c.), cependant il n'a pas tardé de confondre les deux plantes.

La description du *Br. bimum*, par BRIDEL, paraît faite sur un échantillon du *Br. pseudotriquetrum*, et celle que cet auteur donne de ce dernier pourrait se rapporter au *Br. bimum.*

seyn, und seine Beschreibung von *Br. pseudotriquetrum* von *Br. bimum*.

HÜBENER hat weder die eine noch die andere Art genau untersucht, sondern sich auf seine Vorgänger verlassen.

Merkwürdig ist folgende Bemerkung in der *Muscologia Britannica*: „*It must be allowed that the differences between this moss and Br. caespiticium are almost insufficient, and that it is more distinguishable by its larger size, proliferous habit, and brown or purple hue, than by any more essential characters; all of which may be fairly attributable to the place of growth, whilst the other affects dry banks and walls; and we should willingly have reduced these species to varieties, if the example of all preceding Muscologists had not forbidden it; not one of them having expressed the least doubt as to the identity.*

WALKER-ARNOTT (disp. méth., p. 46) vereinigt unter *Br. ventricosum* DICKS. nicht nur beide in Rede stehende Arten, sondern auch noch *Br. Duvalii* und *Schleicheri*.

Es ist doch auffallend, wie wenig genau ein grosser Theil der Moose untersucht worden und mit welcher Leichtigkeit man oft zur Vereinigung kaum ähnlicher Gebilde schreitet. Obgleich wir nicht der Meinung sind, die geringste, oft sehr zufällige Formenabweichung als Artcharakter gelten zu lassen, so können wir doch nicht WALKER-ARNOTTS (p. 485) ausgesprochene Ansicht theilen, dass man, um nicht vor dem Studium der Moose abzuschrecken, die Arten reduziren müsse. Die Natur hat die Arten gebildet und diese stehen unveränderlich mit ihren auszeichnenden Charakteren da, es kömmt uns nicht zu, dieselben aufzustellen, sondern sie zu erkennen. Die Wahrheit zu erkennen, ist der Zweck aller Forschung, jedes willkürliche Verfahren bringt Verwirrung und erschwert dem Anfänger das Naturstudium viel mehr als ein Paar Namen, an die er bestimmte Begriffe knüpfen kann. Wir können uns nicht enthalten, BRIDELS treffende Rüge hier anzuführen, die so ganz mit unserer Ansicht übereinstimmt: „*Species plantarum nec temere multiplicandas nec praeter modum contrahendas esse inter omnes naturae ingenuos scrutatores convenit: at in Muscologia, praesertim nuperiori stadio, Iliacos inter muros peccatum est et extra, his species plures distinctissimas contra naturae nutum et plerorumque Botanicorum sententiam ad unicam revocantibus, quod prae caeteris Britanni recentiores, quorum tamen merita in scientiam minuere nolim, in nonnullorum muscorum generum majori festinatione, subsidiis non sufficientibus nec satis felici ave instituta expositione et recognitione fecerunt: illis contra e levioribus momentis meras varietates imo tantum formas plantae peculiares in species proprias male vertentibus.*“ (*Praeloq. Bryol. univ.*, p. VII.)

Was nun die auszeichnenden Merkmale von *Br. pseudotriquetrum* betrifft, so mag noch Folgendes bemerkt werden:

Diese Art ist in den höheren Gebirgen weit allgemeiner verbreitet als *Br. bimum*, welches besonders in Niederungen und an feuchten Stellen niederer Gebirge vorkömmt. Der Rasenwuchs derselben ist stärker, die durch diesen oft sehr verlängerten Stengel und Triebe sind kräftiger, die Blätter haben im Ganzen ein strafferes Aussehen.

HÜBENER n'a bien étudié ni l'une ni l'autre des deux espèces, mais il s'est borné à suivre ses devanciers.

Les auteurs du *Muscologia brit.* en réunissant les deux espèces sous le nom de *Br. ventricosum*, ajoutent la remarque suivante: „*It must be allowed that the differences between this moss and Br. caespiticium are almost insufficient, and that it is more distinguishable by its larger size, proliferous habit, and brown or purple hue, than by any more essential characters; all of which may be fairly attributable to the place of growth, whilst the other affects dry banks and walls; and we should willingly have reduced these species to varieties, if the example of all preceding Muscologists had not forbidden it; not one of them having expressed the least doubt as to the identity.*“ Cette supposition nous paraît bien hasardée!

WALKER-ARNOTT, dans sa disp. méth., p. 46, réunit sous ce nom non seulement les deux espèces en question, mais encore les *Br. Duvalii* et *Schleicheri*.

C'est une chose étonnante de voir avec combien peu d'exactitude on a examiné un grand nombre de mousses et avec quelle légèreté on a procédé souvent à la réunion de plantes à-peine semblables entre-elles. Quoique nous soyons loin de vouloir admettre comme caractère spécifique la moindre déviation de forme, souvent fort accidentelle, nous ne saurions néanmoins partager l'avis de W. ARNOTT (p. 485) que, pour ne point rébuter de l'étude des mousses, il fallait réduire le nombre des espèces. C'est la nature qui a créé les espèces, et ces espèce restent immuables avec leurs caractères distinctifs; il n'appartient pas à nous de les établir, mais de les reconnaître. Toute étude doit avoir pour but la recherche de la vérité, tout procédé arbitraire ne peut engendrer que confusion, et celle-ci rend au commençant l'étude de la nature bien plus difficile, que ne le feraient quelques noms, auxquels il attache un sens fixe et clair. Nous ne pouvons nous empêcher de citer ici le beau passage de BRIDEL, où ce célèbre Bryologue blâme sévèrement tous ceux qui s'écartent du chemin que la nature a tracé: „*Species plantarum nec temere multiplicandas nec praeter modum contrahendas esse inter omnes naturae ingenuos scrutatores convenit: at in Muscologia, praesertim nuperiori stadio, Iliacos inter muros peccatum est et extra, his species plures distinctissimas contra naturae nutum et plerorumque Botanicorum sententiam ad unicam revocantibus, quod prae caeteris Britanni recentiores, quorum tamen merita in scientiam minuere nolim, in nonnullorum muscorum generum majori festinatione, subsidiis non sufficientibus nec satis felici ave instituta expositione et recognitione fecerunt: illis contra e levioribus momentis meras varietates imo tantum formas plantae peculiares in species proprias male vertentibus.*“ (*Praeloq. Bryol. univ.*, p. VII.)

Quant aux caractères distinctifs du *Br. pseudotriquetrum*, nous croyons devoir ajouter encore les observations suivantes:

Cette espèce est plus généralement répandue dans les montagnes élevées que le *Br. bimum*, qui se plaît surtout dans les contrées basses ou sur des élévations moins

Die Kapseln sind bei solchen grossen Rasen meistens sehr lang, beinahe cylindrisch-birnförmig, häufig an der gegen die Erde gerichteten Seite etwas bauchig. Die männlichen Pflanzen bilden gewöhnlich eigene Rasen und erkennen sich an dem ausgebreiteten Blätterschopfe und der grössern Schlankheit; sie erscheinen oft durch die Innovationen, die gerne zu zwei sich gegenständig entspringen, dichotom.

Die var. β entsteht, wie bei allen aus feuchten Lokalitäten auf trockene Alpenhöhen sich verlierende Bryaceen: die Pflanzen drängen sich näher zusammen, es entsteht ein stärkerer Wurzelfilz und die Entwicklung der einzelnen Theile in die Ausdehnung tritt zurück. So haben hier die Kapseln oft kaum die Grösse von *Br. imbricatum* und die Rasen selbst nähern sich ihrem Aussehen nach der compacten Mauerform von *Br. caespiticium;* der Wurzelfilz ist rostbraun und steigt, die Pflanze fest zusammenhaltend, bis unter die blühenden Gipfel; das Schnäbelchen des Kapseldeckels ist etwas länger gespitzt als bei der gewöhnlichen Form.

Wir haben die grössere Form, wie solche Fig. 2 und 3 abgebildet ist und besonders in Alpen vorkömmt, nicht als eigene, constante Varietät aufgeführt, indem sie nicht bloss den alpinen und subalpinen Gegenden, sondern auch den Niederungen eigen ist und sich durch nichts als die Grösse und die längere Kapsel auszeichnet, zwei Charaktere, welche von gar keinem Bestand sind, sich nicht abgrenzen lassen und häufig blos von dem Alter der Pflanzen abhängen.

considérables. Son gazonnement est plus étendu, les tiges et les rameaux, qui souvent par ce gazonnement sont considérablement alongés, sont plus robustes; les feuilles ont en général un air plus raide. Dans ces vastes touffes les capsules sont ordinairement très longues, presque cylindriques-pyriformes, souvent renflées à leur côté inférieur. Les plantes mâles forment des gazons distincts et ne se trouvent ordinairement qu'isolées parmi les pieds fertiles: elles se font remarquer par leur port plus grêle et la touffe coronale étalée; par les innovations, qui naissent souvent à deux de la touffe coronale, et leur donnent un air dichotome.

La var. β naît, comme chés toutes les Bryacées, qui des localités humides s'égarent sur les hauteurs sèches des alpes: les plantes se rapprochent davantage, il se forme un feutre plus compacte le long de la tige, et toutes les parties montrent un développement moins considérable. C'est ainsi que la capsule atteint ici à peine la grandeur de celle du *Br. imbricatum*, et les gazons se rapprochent, par rapport à leur consistance, de la forme compacte du *Br. caespiticium*, qu'on rencontre dans les interstices des murs exposés au soleil. L'opercule porte en outre un bec tant soit peu plus alongé et plus pointu que dans la forme ordinaire.

Nous n'avons pas cru devoir admettre, comme variété constante, la forme plus grande (fig. 2 et 3) telle qu'elle se rencontre surtout dans les régions alpines et subalpines, puisqu'on la trouve aussi dans la plaine, et qu'elle ne se distingue que par sa taille plus considérable et sa capsule plus alongée, caractères qui ne présentent aucune importance, en ce qu'ils n'offrent point de limites assez tranchées et ne sont dûs, pour la plupart du tems, qu'à une différence d'âge ou de localité.

28. BRYUM ROSEUM SCHREB. *dioicum; caule et basi declinata erecto, simplici vel bipartito; foliis inferioribus parvulis, lanceolatis, apice serrulatis, erectis, subdecurrentibus, superioribus multo majoribus, in comam vel rosulam patulam dispositis, spathulato-acuminatis, ab apice ad medium usque serratis, subplanis, margine recurvatis, cellulis marginalibus obscurius tinctis; fructu solitario vel ex eodem perichaetio bi-ternato; capsula pendula, cylindrico-oblonga, curvula, annulata, operculo mammillari.*

Bryum roseum SCHREB. *Specil. flor. lips.* 84. — BRID. *Mant. musc.*, p. 119. — ROTH *flos. Germ.* III, p. 247.

Mnium roseum HEDW. *Spec. Musc.*, p. 194. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, 2, p. 135; *ejusd.* LINN. *Spec. Musc.*, p. 27.

Bryum Polla rosea BRID. *Bryol. univ.* I, p. 696.

Hypnum roseum WEB. et MOHR *B. T.*, p. 297.

Habit. in nemorosis umbrosis ubi ad terram, praeprimis pone arborum radices, caespitibus laxis obscure virentibus plurimo tempore sterile deget; exemplaria fructifera in ditione argentoratensi loco „*Neuhofer Wald*“ beat: KNEIFF in locis humidis collegit; pulcherrima fructifera prope *Pirna* Saxoniae cl. NÖLLNER, prope *Carlruhe* et *Heidelberg* am. AL. BRAUN, prope *Salzburg* et *Dresden* beat. FUNK. legerunt. In America septentrionali vulgare sed raro etiam fructiferum videtur.

Matur. Auctumno.

Tab. XXV. Speciosum, specierum indigenarum longe maximum, habitum mnioideum referens, caespites laxos saepeque extensos efficiens, caule subnudo rosulaque expensa polyphylla primo intuitu

distinctum. *Caulis* e prostrata basi, quam haud merito repentem dicunt, erectus, simplex vel parce divisus, foliis minimis sparsis radiculisque rarioribus instructus, unde subnudus dictus, intense purpureus, 1 — 4 uncialis, e coma prolificans. *Folia* inferiora (fig. 3) remota, parvula, adpressa, concava, subdecurrentia, costa ad medium producta instructa, margine apicis serrulata; superiora (4) subito multo majora, expansa, comam rosaceam efficientia, spathulato-acuminata, subconcava vel planiuscula, margine recurva, haud incrassata, ad medium usque serrata, denticulis obtusis obscurius coloratis (5), costa subexcurrente vel infra apicem evanescente.

Florescentia dioica; planta mascula femineae similis, flos (7) gemmiformis hexaphyllus, folia perigonialia ovato-lanceolata, gemmam apertam efficientia, costa apice evanescente instructa, integerrima, paraphyses numerosae filiformes; flos femineus gemmam elongatam sistens, perichaetialibus elongato-lanceolatis (9), internis lanceolatis (10), apice serratis, costatis, paraphyses archegoniorum longitudine.

Fructus solitarius vel adgregatus; vaginula conico-oblonga (11), pedicellus $\frac{1}{2}$—2″, erectus, superne arcuatus, siccitate non tortus; capsula pendula rarius cernua, oblonga, cylindrico- vel obconico-oblonga, curvula (12), brevicolla, pallide serius rufo-fusca, opaca, sicca haud constricta; operculum convexo-conicum vel mammillare, purpurascens, nitidum; annulus compositus (14), latus, spiraliter dissiliens; peristomii externi dentes lanceolato-subulati, longiusculi, ferruginei, siccitate incurvi, interni membrana lata, aurantiaca, processus in carina multoties pertusi (15), sicci inter dentes porrecti (13). *Sporae* parvulae, ferrugineae (16).

Anmerk. Die grösste und schönste der inländischen Arten und leicht an der breiten Rosette, die den nacktscheinenden Stengel krönt, erkennbar. Sie ist so ziemlich allgemein durch das mittlere Europa verbreitet, zeigt sich aber nur hie und da mit Früchten, was dem seltenen Vorkommen der männlichen Pflanze zuzuschreiben seyn möchte.

Die meisten Autoren reihen diese Art unter die Mnien, wahrscheinlich blos wegen ihrer stattlichen Grösse, des scheinbaren scheibenförmigen Blüthenstandes und des hochgelben innern Peristoms. Die Grösse kann jedoch hier den Ausschlag nicht geben, denn nicht selten kommen Pflanzen vor, welche sich der grössern Form von *Br. capillare* und *platyloma* annähern. So besitzen wir Exemplare aus Nordamerika, welche der Grösse und äussern Tracht nach durchaus unserem *Br. capillare var. β majus* ähneln. Und abgesehen hievon, so weisen schon Blattzellennetz, Blüthenform, Peristom und die Verjüngungsweise der Pflanzen dieser Art die Stelle an, welche sie hier einnimmt, eben so gut wie *Br. giganteum*, welchem sie sich in ihren grösseren Formen annähert.

Wie schon oben bemerkt, fruktifizirt dieses Moos nur selten und nur da, wo männliche Pflanzen in der Nähe vorkommen, desto häufiger aber proliferirt die weibliche Pflanze oft mitten durch die Blüthe, wie diess bei den Polytrichen der Fall ist. Bei fruchttragenden Exemplaren entspringen die Innovationen, wie bei den übrigen Bryen, seitlich vom Perichaetium.

Der Stengel kann nicht kriechend genannt werden, indem er blos niedergedrückt ist und nie aus dem niederliegenden Theile innovirt; auch von den „weit umherschweifenden Ranken," wie bei mehreren Mnien, kann hier die

Rem. Cette plante, la plus grande et la plus belle de toutes les espèces indigènes, se reconnaît facilement à la grande rosette étalée qui couronne la tige. Elle est assez généralement répandue dans l'Europe tempérée, mais elle ne produit des fruits que dans les endroits où les deux sexes se trouvent dans le voisinage.

La plupart des auteurs ont cru devoir ranger cette mousse dans le genre *Mnium*, séduits probablement, par la grandeur considérable des pieds, par l'inflorescence en apparence disciforme et par la couleur jaune du péristome intérieur. La grandeur cependant ne peut être d'aucune importance, vû qu'elle varie beaucoup et que nous possédons des échantillons, envoyés de l'Amerique du nord, qui se distinguent à peine, par leur taille, des grandes formes de *Br. capillare* et *platyloma*. Abstraction faite de ce caractère, le tissu des feuilles, l'inflorescence, le péristome et le mode d'innover, assignent à cette espèce la place qu'elle occupe dans le genre *Bryum*, où se range aussi le beau *Br. giganteum*, dont elle se rapproche dans ses grandes formes.

Comme nous l'avons dit, cette espèce ne fructifie que rarement, et seulement là où les pieds femelles se trouvent à proximité des pieds mâles. Pour remédier à cet inconvenient, les plantes stériles poussent un grand nombre d'innovations, qui percent souvent à travers les fleurs-mêmes; comme celà a lieu dans les Polytrics. Dans les plantes fertiles, les innovations naissent, comme dans les autres Bryum, latéralement au périchèse.

On ne saurait donner à la tige l'épithète de rampante, car elle n'est que déprimée à la base, et ne pousse jamais des innovations à sa partie inférieure. Il ne peut non plus être question ici de jets rempants au loin, comme

Rede nicht seyn, denn diese Ranken sind nichts anders als die alten abgestorbenen und mit Erde bedeckten Stengel.

Die Blätter sind keine *folia marginata*, wie sie von Bridel, Schwägrichen u. a. angesehen werden, nur die Zähne-bildenden Randzellen sind etwas dunkler gefärbt als die übrigen.

cela se voit dans les *Mnium*, les jets observés par Mr. Hübener n'étant autre chose que les vieilles tiges dépéries.

Les feuilles ne sont point „*marginata*", comme les disent Bridel, Schwägrichen et a; il n'y a que les cellules marginales, formant les dents, qui soient d'un teint un peu plus foncé, que les autres.

29. **BRYUM BILLARDERII** Schwägr. *dioicum, ramosum; foliis ovato-vel ovali-acuminatis, immarginatis, margine revoluto-recurvis, apice denticulatis, costa in mucronem rigidiusculum producta instructis, rigidis; capsula obconico-pyriformi, in pedicello superne arcuato pendula, operculo convexo, apiculo brevi.*

Bryum Billarderii Schwägr. *Suppl.* I, 2, p. 115, T. 7, 6; *ejusd.* Linn. *Spec. pl.* (*musc.*), T. V, P. 2, Sect. I, p. 58. Brid. *Bryol. univ.* I, p. 667.

Habit. Prope *Pirano* Istriae et in monte Santo Sardiniae (Müller); ad colossaeum Romae (Friedrichsthal), sec. exempl. a clar. De Notaris missa. In novo Belgio Labillardière detexit. Calidiora amat.

Matur. Aestate.

Tab. XXVI. Habitu locum inter *Br. obconicum* et *Br. capillare* tenet, primo foliorum forma et directione, secundo capsulae figura propius accedit. *Planta* $\frac{1}{2}$—1'', ramosa, ramis plurimis fertilibus. *Folia* inferne remota, superne in comam densam siccitate gemmiformem conferta, erecto-patentia, hic illic reflexa, rigida, siccitate haud tortilia; inferiora (2) ovato-acuminata, superiora ovali-acuminata, intense viridia; omnia concava, immarginata, margine revoluto-reflexo (2 x), apice dentato, costa purpurascente in cuspidem rigidum producta (3).

Florescentia dioica; planta mascula a nobis non visa; flos femineus congenerum.

Fructus solitarius; pedicellus erectus, uncialis et longior, superne arcuatus; capsula pendula, oblongo-pyriformis, brevior longiorve, matura rufa, sicca sub ore leniter constricta (5) colloque plicata: operculum convexum, apiculatum, concolor; peristomii interni processus siccitate dentibus incurvis depressi.

Anmerk. Hat grosse Aehnlichkeit mit *Br. capillare*, erkennt sich jedoch an den kleineren, an der Spitze sägezähnigen, mit starker, braunrother, in eine starre gezähnelte Spitze auslaufender Rippe versehenen Blättern, die im trockenen Zustande nicht gewunden, sondern starr und anliegend sind und auf der Spitze der Stengel eine geschlossene Knospe bilden. Die Fortsätze des innern Peristoms werden nach abgeworfenem Deckel durch die Zähne des äussern niedergedrückt.

Es scheint dieses Moos zu den Seltenheiten zu gehören und nur in den südlicheren Theilen Europa's vorzukommen.

Rem. Cette espèce ressemble beaucoup au *Br. capillare*, dont on la distingue cependant assez facilement aux feuilles plus petites, dentelées en scie vers le sommet, munie d'une côte forte, rousse, terminée par une pointe raide et dentelée; à l'état sec elles ne sont jamais tordues, mais raides et appliquées contre la tige, au sommet de laquelle elle forment alors un bourgeon clos. Après la chute de l'opercule les *processus* du péristome intérieur sont déprimés par les dents du péristome extérieur.

Cette mousse est peu répandue et ne paraît se trouver que dans le midi de l'Europe.

30. **BRYUM PLATYLOMA** Schwägr. *dioicum; caule superne ramoso, valde radiculoso; foliis oblongo-obovalis, costa percurrente mucronatis, apice subdenticulatis, limbo incrassato circumductis; capsula obconico-clavata, nutante vel pendula, operculo mammillari.*

Bryum platyloma Schwägr. *Suppl.* I, P. 2, p. 116, T. 76. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 668.

Bryum capillare δ corsicum Brid. *Br. univ.* I, *Suppl.* 849?

Habit. In rupibus et ad terram: Prope *Laconi* Sardiniae (Müller); prope *Ajaccio* Corsicae (Soleirol. Thomas); prope *Nizza* (De Notaris). E ditione algirensi W. Schimper retulit.

Tab. XXVI. Habitus *Bryi capillaris.* *Caulis* $\frac{1}{2}$ — 1″, apicem versus divisus, radiculis fuscis dense tomentosus, e coma innovans.

Folia inferiora remota, ovata, apiculata, submarginata, costa apice evanescente; terminalia (2) oblongo-obovata, acuminata, margine e strato duplici cellularum obscurius tincto (3) circumducta, integerrima vel apice obsolete denticulata, costa in mucronulum brevem excurrente instructa, subconcava, rigidiuscula, comam patulam efficientia, siccitate undulato-tortilia nec, ut in *Br. capillari*, omnia sinistrorsum contorta, saturate viridia.

Florescentia dioica: planta mascula feminea gracilior, secus flores innovans; flores (5) gemmas hexaphyllas, clausas sistentes, perigonialibus intimis ecostatis (6), e basi concava late ovata in acumen sinentibus, antheridia et paraphyses (7) innumerosa; floris feminei perichaetialia interna limbo destituta, lanceolato-cuspidata; caetera *Br. capillaris.*

Fructus ex eodem perichaetio solitarius, primo adspectu illi *Br. capillaris* majoris seu *Br. obconici* persimilis, membrana peristomii interni contra multo latior processusque dentibus siccis omnino depressi; annulus (10) magnus, spiraliter secedens.

Anmerk. Von *Br. capillare var. majus*, welchem diese Art sehr ähnlich ist, unterscheidet sie sich durch festere, trocken-wellige, schwach um sich selbst, aber nicht in einen Bündel zusammengedrehte Blätter, deren wulstiger Rand aus doppelter Zellenlage besteht; durch die breitere Membran des innern Peristoms, dessen Fortsätze im trockenen Zustande durch die Zähne niedergedrückt, nicht zwischen diesen hervorragen und endlich durch die weit kleinere, völlig geschlossene, männliche Blüthe, deren Geschlechtsorgane in geringerer Anzahl vorhanden sind. In der Regel haben die Blätter nur ein kurzes, durch das Zusammentreten der Blattränder gebildetes starres Spitzchen, während die Blätter bei *Br. capillare* eher haarspitzig sind.

Rem. Très semblable au *Br. capillare var. majus*, cette espèce s'en éloigne par des feuilles de consistance plus forte, ondulées à l'état sec, légèrement contournées autour de leur axe, mais non réunies en forme de tire-bouchon. Toutes les feuilles sont entourées d'une bordure large, formée de deux couches de cellules alongées; la membrane du péristome intérieur est plus large, les *processus* à l'état sec, sont déprimés par les dents; enfin la fleur mâle est beaucoup plus petite, entièrement close et présente un moins grand nombre d'organes sexuels. Ordinairement les feuilles n'offrent qu'une pointe courte, formée par le rapprochement des bords de la feuille, tandis que dans le *Br. capillare* elles sont terminées, pour ainsi dire, en poil.

31. **BRYUM OBCONICUM** Hornsch. *dioicum, innovando ramosum; foliis ovatis, olongo-ovatis, acuminatis, costa procurrente cuspidatis, submarginatis, margine non incrassato revoluto-recurvis, integris, concavis, apicem versus carinatis, erectiusculis, siccis vix tortilibus; capsula subpendula, pendula, longicolla, clavata, operculo hemisphaerico, papillato.*

Bryum obconicum Hornschuch in *litt.*

Habit. In rupibus et muris humidiusculis hic illic in valle rhenano; prope Bipontem (Bruch) ad rupes arenarias sociis Br. inclinato et caespiticio. E rarioribus!

Matur. Junio.

Tab. XXVII. Plantarum habitu et magnitudine medium tenet inter Br. capillare et Br. caespiticium, secundo praeprimis coma florifera gemmiformi (2 b) modoque innovandi persimile, capsula autem longicolla elongata, plurimo tempore perfecte pendula (12), primo visu distinguenda. A Br. platylomate, cujus peristomium habet (14), foliis margine haud incrassatis (4 x, 5), superne in comam subclausam confertis, capsula longiore, collo sporangium fere aequante satis superque recedit.

Anmerk. Wir haben diese Art bisher nur an sehr wenigen Stellen beobachtet, sie seit Jahren aber in ihren Merkmalen immer constant gefunden.

Von *Br. capillare var. β*, welchem sie ähnelt, weicht sie standhaft durch die an der Basis breitern und mehr allmälig zugespitzten Blätter, welche im trockenen Zustande sich unregelmässig über einander legen; die langhalsige,

Rem. Nous n'avons rencontré cette espèce qu'en un très petit nombre de localités, mais depuis plusieurs années nous l'avons toujours trouvée fort constante dans ses caractères.

Elle s'éloigne du *Br. capillare var. β*, auquel elle ressemble, par les feuilles qui ne se tordent pas par la dessication et qui d'une base large se terminent plus

stets keulenförmige und trocken langkegelige Kapsel, die nach Art von *Br. platyloma* im trockenen Zustande durch die Zähne niedergedrückten Fortsätze des innern Peristoms und den längern, starrern Kapselstiel. Von den grössern langkapseligen Formen von *Br. caespiticium* weicht diese Art durch die *folia submarginata*, das weitere Zellennetz der Blätter, die immer langhalsige keulenförmige Kapsel und das spätere Reifen derselben hinlänglich ab. Eine Verwechslung mit *Br. torquescens* wäre beim ersten Anblick schon leichter möglich. Doch ist die Kapsel bei *Br. obconicum* in der Regel schlanker, immer regelmässig und nicht eingebogen, wie diess bei ersterem meistens der Fall ist, auch ist der Kapselhals länger, der Deckel heller braunroth, die Blätter endlich verschieden gestaltet und durch das Austrocknen nicht so regelmässig gedreht.

Bei völliger Fruchtreife geht die Farbe der Kapsel gerne aus dem Lederfarbigen ins schwärzlich Rothbraune über, der Deckel bleibt immer glänzend rothbraun. Die Zähne des Peristoms sind bis zur Hälfte mattbräunlich, an der Spitze durchscheinend gelblich und von gleicher Farbe wie das innere Peristom; an den alten Kapseln, die ins Schwärzliche übergehen, färben sich die Zähne schmutzig braun, das innere Peristom verbleicht.

Im trockenen Zustande biegen sich die Spitzen der kuppelig zusammengeneigten Zähne aufwärts; der Kapselstiel bleibt ungedreht und legt sich, wie der Kapselhals, in Längsfalten oder er dreht sich ein- bis zweimal links.

insensiblement en une pointe; par la capsule à col long, toujours cunéiforme et en cône alongé à l'état sec; par les *processus* déprimés par les dents desséchées, comme dans le *Br. platyloma*, et par le pédicelle capsulaire plus raide. De prime-abord il serait plus facile peut-être de confondre notre espèce avec le *Br. torquescens*, cependant sa capsule est ordinairement plus grêle, toujours régulière et jamais à dos relevé, comme cela se voit dans le *Br. torquescens;* en outre, le col capsulaire est plus long, l'opercule d'un roux plus clair; enfin les feuilles sont d'une forme différente et se tordent moins régulièrement par la dessiccation. Le *Br. obconicum* s'eloigne des grandes formes du *Br. caespiticium*: par ses feuilles submarginées, par le tissu moins compacte de celles-ci, par la capsule cunéiforme à col plus long et par la maturition tardive des fruits.

A l'époque de la parfaite maturité la capsule passe d'un brun fauve au roux noirâtre, l'opercule reste toujours d'un roux-carmin brillant. Les dents du péristome, à leur moitié inférieure sont d'un brun mat, au sommet elles sont diaphanes et jaunâtres, imitant la couleur du péristome intérieur; aux vieilles capsules, qui offrent un teint noirâtre, les dents deviennent brun sale et le péristome intérieur se décolore complètement.

A l'état sec les dents se courbent à former une voute sur l'orifice de la capsule, cependant leur sommets se redressent. Le pédicelle se tord une ou deux fois de droite à gauche, et offre, de même que le col capsulaire, des plus longitudinaux.

32. **BRYUM CAPILLARE** Hedw. *dioicum, innovando ramosum; foliis plus minus patulis, siccitate torquescentibus, caulinis late ovato-oblongis, apiculatis, comalibus majoribus, obovato-oblongis, apiculo longiore, costa sub apice evanida, rarius cuspidem efficiente, margine haud tumescente, angusto, integro, vel apicem versus obsolete denticulato; capsula horizontali, inclinata vel pendula, ex ovali-pyriformi oblongo-claviformi vel brevi-obovata, valde polymorpha, operculo mammillari.*

Bryum capillare Hedw. *Spec. musc.*, p. 182. — Schwägr. *Suppl.* I, 2, p. 118, T. 74. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 665. — Swartz *musc. suec.*, p. 50. — Hooker et Taylor *Muscol. brit.* ed. 2, p. 200, T. 29. — Smith *flor. brit.* III, p. 1357.

Hypnum capillare Web. et Mohr *B. T.*, p. 286.

Var. β majus.

Bryum capillare γ macrocarpon Hübener *Muscol. germ.*, p. 442.

Var. γ minus.

Var. δ flaccidum.

Bryum flaccidum Brid. *Bryol. univ.* I, p. 667.

Bryum andicola Humb., Kunth. *Syn. plant. aequin.* I, p. 58. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 667.

Var. ε Fercheliі.

Bryum Fercheliі Funk. — Brid. *Bryol. univ.* I, *Suppl.*, p. 847.

Var. ζ carinthiacum.

Var. η cochlearifolium.

Bryum capillare β cochlearifolium Brid. *Bryol. univ.* I, p. 666.

Bryum elegans Nees ab Esb. — Brid. *Bryol. univ.* I, *Suppl.*, p. 849.

Habit. In sylvaticis ad terram, arborum radices inque lignis putridis, ad saxa et muros per totam Europam. In toto orbi terrarum dispersum videtur.

Matur. Vere, aestate ineunte.

Tab. XXVIII. *Caulis* $\frac{1}{4}$—1uncialis, innovando ramosus, basi radiculoso-tomentosus, erectus vel basi declinatus, ramuli rariores, homophylli, e basi vel e coma nascentes. *Folia* erecto-patentia, patentia, siccitate adpressa et sinistrorsum contorta, ramulorum aeque fere distantia, innovationum inferiora remotiora, superiora in comam enneaphyllam conferta, semiamplexicaulia, ovato-acuminata (fig. 2), elongato-obovata, in cuspidem reclinatum angustata (3), subconcava, margine reflexa, apicem versus plana (3 x, 3 x'), margine e cellularum angustarum strato unico integerrimo vel remote obsolete dentato (4, 5), costa sub folii apiculo (4, 5) vel cum eo evanescente (6), rarius ultra folii paginam excedente, areolatione laxa, colore intense vel flavescente-viridi, subnitentia.

Florescentia dioica: flos femineus gemma hexaphylla (7) elongata, gracillima; perichaetialia externa (8) elongata, cuspidata, interna (9) lanceolata, utraque costa in cuspidem procurrente instructa; archegonia 10 — 15 paraphysibus longitudine ea aequantibus (10); flos masculus in planta femineae simili (13, 13 b) terminalis, hexaphyllus, foliis perigonialibus e basi concava, late obovata, lanceolata, apiculata, nervo instructa, e medio paulum reclinata ita ut flos subapertus evadet; antheridia congenerum, numerosa, cum paraphysibus numerosis, longioribus.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius: capsula in pedicello erecto vel basi geniculato, $\frac{1}{2}$—2 unciali, superne curvato horizontalis, inclinata vel pendula, raro ascendens, pyriformis, pyriformi-oblonga, oblongo-clavata, viridi- vel rufo-fusca, collo sporangio breviore, sicca et evacuata (12) sub ore vix constricta; operculum convexum, apiculatum, nitide aurantioco-rufum; peristomii dentes basi pallide rufo-fusci, apice hyalini, processus carina pertusi inter dentes, cum sicci, prominentes. *Sporae* pallide olivaceae.

Variat. Tab. XXIX.

β majus densius caespitosum; caule longiore; foliis latioribus, latius marginatis, margine saturate colorato, costa excurrente mucronatis; capsula majori, crassa vel obconica, rufa.

Habit. In rupibus et muris Europae mediae et australis.

γ minus foliis concavis, imbricatis, ramis sterilibus subjulaceis, capsula minori.

Hab. Ad rupes ditionis salisburgensis inque Helvetia.

δ flaccidum caule ramis gracilescentibus, foliis tenuioribus, pallidis, inferioribus purpurascentibus, patulis, siccitate flaccidis, undulato-tortilibus nec appressis spiraliterque tortis, apice evidenter serrulatis, obsolete marginatis; capsula formae typicae.

Habit. Ad saxa arenaria prope Bipontem. E Chile a BERTERO relatum.

ε Ferchelii compactum; caule ramisque gracilescentibus; foliis minoribus, obovato-acuminatis, concavis, subpiliferis, rufescente-viridibus; capsula parvula, obovata, deoperculata truncata, sub ore constricta.

Habit. In alpinis salisburgensibus, carinthiacis, helveticis.

ζ carinthiacum elongatum; caule ramisque gracilescentibus, foliis erecto-patentibus, siccitate subtortis, rufescentibus, obovatis, latiusculis, brevissime-acuminatis, obsolete marginatis, capsula praecedentis.

Hab. Ex alpibus carinthiacis a Funkio relatum.

η cochlearifolium julaceum, foliis valde concavis, cochleariformibus, nitidis, apiculo piliformi subreflexo; capsula in pedicello crassiusculo pendula, obovato-pyriformi.

Hab. In convallibus alpinis, ad saxa umbrosa, Helvetiae: ad pedem montis *Galanda* secus rivulum *Tamina* Augusto 1839 legimus.

Anmerk. Wir nehmen mit SCHWÄGRICHEN die an schattigen Stellen auf Waldboden wachsende Form als Stammform an, obgleich die grössere var. β nicht minder allgemein verbreitet seyn mag.

Br. capillare gehört zu den gemeinsten Arten der Gattung und scheint sich auf der ganzen Erdoberfläche einheimisch gemacht zu haben, wenigstens haben wir dasselbe in Sendungen aus den verschiedensten Welttheilen vorgefunden.

Wie alle sehr verbreiteten und an vielerlei Standorten wachsende Moose, so ist auch dieses einer Menge von Formenmodifikationen unterworfen, deren einige, aus dem Zusammenhange herausgenommen, dem Ungeübten als eigene Arten erscheinen möchten. Doch lassen sich vielleicht nirgends leichter als hier die Uebergänge nachweisen und die Abänderungen der Theile oft an einer und derselben Pflanze auffinden.

Die in Wäldern auf der Erde wachsende Form zeichnet sich durch einen laxen Rasenwuchs, die grossen, beinahe flachen, nur schmal geränderten Blätter, die länger gestreckte, mehr kegelige Kapsel von der auf Mauern und Steinen vorkommenden Form aus, welche in dichtere Rasen zusammengedrängt ist, stärkern Wurzelfilz entwickelt, gewöhnlich einen kürzern Kapselstiel, eine dunkler gefärbte, dickere Kapsel zeigt und hohlere, breiter geränderte und mit durchlaufender Rippe versehene Blätter hat. Diese Form geht jedoch an schattigen Stellen unmerklich in die erstere über.

Die Verfasser der *Muscologia Britannica* scheinen letztere Form, unsere var. β, als Stammform angenommen zu haben, wenigstens spricht die durchgreifende Blattrippe der abgebildeten Blätter dafür. Die meisten Autoren haben indessen die Haarspitze der Blätter als eine Fortsetzung der Rippe angesehen, was doch keineswegs der Fall ist. Denn bei den unteren Blättern verschwindet die Rippe stets unter der Spitze, und bei Pflanzen, die an schattigen Stellen wachsen, ist diess bei allen Blättern der Fall. Nur bei var. β tritt die Rippe immer als Haarspitze hervor. Der Irrthum mag wohl von einer Täuschung herrühren, indem die Blattrippe häufig bis an die Stelle verlängert ist, wo die etwas dunkler gefärbten Blattränder sich zur Haarspitze vereinigen (F. 6), so dass blos ein Querschnitt über das wahre Verhalten Aufschluss geben kann. Eben so wurden auch von einigen die Blattränder als verdickt beschrieben, was ein anderer Irrthum ist.

Aus var. β bildet sich in den Alpen unsere var. γ *minus* und aus dieser var. γ sehen wir auf den Hochalpen die in dichte, stark filzige Rasen zusammengedrängte, langstengelige varietas ε, FUNKS *Br. Ferchelii*, entstehen. Auf der andern Seite wird die Steinform in feuchten warmen Niederungen zu var. δ, *Br. flaccidum*, welche durch schlankern Wuchs, zärtere, weiter auseinander gerückte, flackerige Blätter ausgezeichnet ist. Var. ζ dürfte wohl als eine auf feuchteren Stellen wachsende, zarte, verlängerte Form von var. ε angesehen werden. Var. η steht sehr ausgezeichnet da und erinnert durch die hohlen, dachziegelig über einander gelegten Blätter, die kätzchenartigen Aeste und die weissgrüne Farbe an *Br. Funkii*, ist jedoch grösser und kräftiger.

Rem. Suivant l'exemple de SCHWÄGRICHEN, nous considérons comme type la forme de cette espèce qui vient aux endroits ombragés dans les forêts, quoique la variété à capsule plus grande ne semble pas moins généralement répandue.

Le *Br. capillare* est une des espèces les plus communes de ce genre et paraît se rencontrer sur toute la surface du globe; du moins nous l'avons remarqué dans les envois des contrées les plus diverses.

Comme toutes les mousses communes et venant dans des localités très variées, cette espèce est sujette à une foule de modifications, dont quelques unes, considérées isolément, pourraient être prises pour des espèces particulières. Mais nulle part on ne trouve peut-être plus facilement les formes intermédiaires d'une variété à l'autre, même dans un seul et même gazon.

La forme terrestre se fait remarquer, par un gazonnement assez lâche, par des feuilles d'une grandeur considérable et presque planes, et par une capsule conico-oblongue, de couleur brunâtre; tandis que la forme saxicole offre un gazonnement compacte, des feuilles concaves, pourvues d'un bord assez large et d'une nervure dépassant le limbe; le pédicelle de la capsule en est plus court, plus arqué, et la capsule elle-même est plus grosse et d'un teint roux-pourpré. Dans les endroits ombragés cette forme passe insensiblement dans la forme-type.

Les auteurs du *Bryologia britannica* paraissent avoir considéré notre var. β comme type de l'espèce, cela devient prabable, du moins, par la figure qu'ils en donnent. La plupart des auteurs ont regardé la pointe qui termine les feuilles, comme un prolongement de la nervure, ceci est inexact, car cette pointe ne doit son origine, du moins dans la forme-type, qu'à la réunion des bords de la feuille, et ce n'est que dans la var. β que nous voyons la nervure dépasser le limbe pour constituer un poil. Une coupe transversale seule peut donner une explication satisfaisante de la structure de cette partie. Une autre erreur a été commise par ceux qui ont décrit les bords de la feuille comme épaissis.

A mesure que la var. β s'élève sur les hautes montagnes nous voyons en naître notre var. γ *minus*, et celle-ci se transformer, dans les hautes alpes, dans la var. ε, le *Br. Ferchelii* de FUNK, variété qui se distingue par son gazonnement plus compacte, et par ses tiges plus alongées et plus amplement garnies de radicelles. D'un autre côté la forme rupicole donne naissance dans les endroits humides et chauds à la var. δ (*Br. flaccidum*), qui se fait remarquer par un port plus grêle et par des feuilles plus tendres, plus espacées et courbées de différentes manières. La var. ζ pourrait être considérée comme une forme tendre, alongée de la var. ε, venant à des endroits humides. La var. η enfin, la plus remarquable de toutes, rappelle par la forme et la disposition des feuilles le *Br. Funkii*, dont il se distingue cependant tant par la grandeur plus considérable que par d'autres caractères.

33. **BRYUM CYCLOPHYLLUM** SCHWÄGR., BRCH. et SCH. *dioicum, laxe caespitosum; caule tenerrimo, e basi et coma ramuloso, ramulis elongatis, basi radicante; foliis remotis, patulis, late ovatis, suborbicularibus, obtusis, concavis, integerrimis, costa ante apicem evanescente; capsula ovato-pyriformi, pendula, sicca sub ore constricta, operculo mammillari; annulo composito.*

Mnium cyclophyllum SCHWÄGR. *Suppl.* II, vol. 2, p. 160, T. 194. — HÜBENER *Musc. germ.*, p. 422.
Bryum tortifolium BRID. *Bryol. univ.* 1, p. 844.

Habit. In limosis humidis, graminosis: in piscina exsiccata prope *Gefrees* Funkius detexit; similibus locis ditionis bipontinae (BRUCH) atque in turfosis prope *dem Wildbade* sylvae nigrae et prope *Reichenbach im Murgthale* (AL. BRAUN). Rarissima stirps, rarissime fructificans.

Matur. Vere.

Tab. XXX. Caespites laxi, incohaerentes, profunde virentes. *Caulis* $\frac{1}{4}$ — 1″, debilis, e coma innovationes et ramulos singulos, e basi ramulos elongatos gracillimos emittens; baseos radiculae capillares fuscae, foliorum superiorum abbreviatae, moniliformes (3, 18), virescentes. *Folia* remota, semiamplexicaulia, 5faria, tenerrima, siccitate tortuoso-complicata, caulina (5) et ramulina (3, 4) patula, ovata, suborbicularia, superiora in comam paucifoliam laxam conferta, majora, late oblongo-ovalia (6), inferiora sordide superiora laete viridia, omnia laxe reticulata, reticulis hexagonis, inferiorum rotundo-rhomboideis, superiorum rhombeis, costa sub apice evanida, viridi.

Florescentia dioica; planta mascula a nobis non visa, femineâ gracilior dicta; femineus flos hexaphyllus, perichaetialibus (8, 9) elongato-ovatis, obtusis, costatis; paraphyses archegoniorum stylis breviores, brevi-articulatae; genitalia pauca, parvula.

Fructus solitarius; pedicellus e vaginula oviformi erectus (11) vel e curvatura erectus, rigidiusculus, rufo-purpureus, apice incurvatus, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$″; capsula inclinata vel pendula, obovato-pyriformis, brevicolla, sporangio exacte ovali, rufo-fusca, sicca sub orificio constricta (13); operculum convexum, apiculo brevi, obtuso instructum, annulus congenerum; peristomii externi dentes lutescente-ferruginei, siccitate arcuatim incurvi, interni membrana hyalina vel pallide lutescens, ad medium externi longitudinis producta, processus inter dentes siccos porrecti, carina pertusi, cilia bi-vel ternata. *Sporae* ferrugineae (17).

Anmerk. Ein seltenes Moos, welches bisher erst an wenig Stellen und in wenigen Exemplaren gefunden worden. Dem Peristom, dem Blattnetze und dem Verhalten der Kapsel im trockenen Zustande nach ein wahres *Bryum*, das, wenn wirklich die männlichen Blüthen scheibenartig und die Blüthenfäden keulenförmig seyn sollten, wie solche SCHWÄGRICHEN angibt, als eine Mittelart zwischen *Bryum* und *Mnium* angesehen werden könnte. Da es uns aller Nachsuchungen ungeachtet nicht gelungen ist, in den uns zu Gebote stehenden Exemplaren männliche Pflanzen zu finden, so können wir über SCHWÄGRICHENS Angabe kein Urtheil fällen. Dass zwischen dem Habitus der Pflanzen dieser Art, ihrer Verästelung und ihrer Blattform eine Annäherung zu *Mnium* nicht zu verkennen ist, kann nicht in Abrede gestellt werden, doch spricht die Verjüngungsweise, das innere Peristom, die im trockenen Zustande unter der Mündung beinahe wie bei *Br. Duvalii* zusammengeschnürte Kapsel mehr für *Bryum* als für *Mnium*. Durch die langen, sehr zarten sterilen Aeste, welche am Grunde der Stengel entspringen und oft bis zur Höhe der Kapsel emporsteigen, so wie durch die aus dem Schopfe entspringenden kurzen Aestchen, die breiten, weitmaschigen Blätter und die Gestalt der entleerten, trockenen Kapsel reiht

Rem. Cette mousse rare n'a été trouvée jusqu'ici qu'en un petit nombre de localités et dans des échantillons peu nombreux. Par son péristome, par le tissu des feuilles et par la manière d'être de la capsule à l'état sec, elle forme un véritable *Bryum*, qui, en cas que les fleurs mâles seroient discoïdes et les paraphyses claviformes, comme les indique SCHWÄGRICHEN, formerait un beau passage des *Bryum* aux *Mnium*. Malgré les recherches les plus minutieuses, nous n'avons pas pu, trouver dans nos échantillons des fleurs mâles, et nous ne saurions donc émettre aucun jugement sur l'assertion de SCHWÄGRICHEN. Cependant on ne saurait disconvenir que la plante se rapproche des *Mnium* par son port, par sa ramification et par la forme de ses feuilles; de l'autre côté nous voyons le mode d'innovation, la construction du péristome intérieur, la capsule étranglée à l'état séc, au dessous de l'orifice, militer pour la place dans le genre *Bryum*. Offrant le gazonnement lâche du *Br. Duvalii*, cette espèce s'en rapproche en outre par les rameaux stériles alongées et grêles, naissant à la base de la tige et s'élevant souvent jusqu'à la hauteur de la capsule, de même que par les rameaux courts naissant de la touffe coronale, par les feuilles larges et par la forme de la capsule désséchée.

sich diese Art zunächst an *Br. Duvalii*, dessen laxen Rasenwuchs sie auch theilt.

Die kurzgliederigen, in dichte blassgrüne Büschel gehäuften Wurzelzasern, die mitunter in den Blattachseln vorkommen, gleichen vollkommen jenen von *Orthotr. Lyellii* und *Encalypta streptocarpa*.

Les fibres radiculaires à articulations rapprochées, qui se développent par faisceaux dans les aisselles des feuilles, ressemblent exactement à celles qu'on rencontre sur les feuilles de l'*Orthotrichum Lyellii* et sur la tige de l'*Encalypta streptocarpa*.

34. BRYUM DUVALII VOIT. *dioicum; caule elongato, debili, simplici, innovationibus ramulisque singulis parce ramoso; foliis remotis, patentibus, recurvis, concavis, late ovato-acuminatis, integerrimis, margine planis, valde decurrentibus, laxe reticulatis; perichaetialibus lanceolatis; capsula brevi-pyriformi, subpendula, pendula, siccitate sub ore valde constricta, operculo mammillari.*

Bryum Duvalii VOIT. in STURM *Deutschl. flor. Crypt.*, fasc. 12. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 679.

Mnium Duvalii SCHWÄGR. *Suppl.* I, 2, p. 126, T. 179.

Bryum ventricosum var. SCHWÄGR. in LINN. *Spec. pl.* ed. 5, p. 54.

Habit. In uliginosis, pratis humidis, ad scaturigines montium editiorum; prope Ratisbonam a Duvalio detectum; in monte Hoheneck (MOUGEOT, SCHIMPER); in Sylva nigra (AL. BRAUN); prope Gefrees Franconiae (FUNK). E Terra nova habemus.

Matur. In depressis ineunte aestate inque montosis editioribus Augusto, Septembri.

Tab. XXXI. Laxe caespitosum; caespites extensi, profundi, pallide virescentes vel pallide purpurascentes, primo adspectu caespites, pallidiores tamen, Bryi turbinati formae gracilis imitantes. *Caulis* gracillimus, elongatus, 2—3″, simplex, e coma innovationem ramulumque graciliorem progignens, pallide rufescens, radiculis singulis obsessus, annosior procumbens, innovationes ramulique erecti. *Folia* remota, secundum ordinem $\frac{3}{8}$ disposita, semiamplexicaulia, decurrentia, alis a folio ad folium decurrentibus, unde caulis alatus, patentia, e medio saepe recurva, inferiora rariora, minora ex orbiculari-ovato brevi-acuminata (3), superiora magis approximata, majora, e late-ovato sensim longius acuminata (4), omnia tenera, fere ad apicem usque costata, laxe areolata, margine plana, pallide viridia vel purpurescentia, siccitate undulata, irregulariter curvata.

Florescentia dioica: flos masculus gemma crassiuscula in coma expansa ut in Br. turbinato disposita (10), antheridiis paraphysibusque (11) numerosis; planta ipsa, quae femineae similis, multo rarior in caespitibus femineis occurrit, plurimo tempore gregatim vivit caespitulosque proprios efficit, qua dere a tironibus praetervisa plerumque in bryophilaciis desiderata; flos femineus gemma gracilis (6), hexaphylla, perichaetialia lanceolata, intima (8) externis (7) duplo minora, archegonia paraphysesque innumerosa (9).

Fructus solitarius: capsula in pedicello $1\frac{1}{2}$—2 unciali, tenui, e base geniculata erecto, subflexuosa inclinata vel pendula, obovato-pyriformis, fuscescens, collo sporangio rotundato-ovali, quoad longitudinem subaequali, sicca deoperculata sub orificio valde constricta (13); operculum depresso-convexum, apiculo obtusiusculo instructum; annulus, peristomium atque sporulae Br. turbenati.

Anmerk. Wir halten *Br. Duvalii* für eine gute Art, die nicht *Br. pseudotriquetrum (ventricosum)*, wie SCHWÄGRICHEN und Andere glauben, sondern vielmehr *Br. turbinatum* sehr nahe steht und von den schlanken Formen dieses letztern oft kaum anders als durch die langen, äusserst zarten Stengel und die stark herablaufenden Blätter zu unterscheiden ist. Die Kapsel hat feucht sowohl als trocken dieselbe Gestalt, nur ist sie kleiner. Das Peristom und Blattzellennetz stimmen vollkommen in beiden Arten überein. Es ist jedoch noch zu bemerken, dass bei *Br. Duvalii* die Blätter verhältnissmässig kürzer und breiter sind und die Rippe derselben immer unter der Spitze verschwindet.

Rem. Nous considérons cette plante comme une bonne espèce, qui, quoiqu'en disent SCHWÄGRICHEN et quelques autres bryologues, se rapproche beaucoup moins du *Br. pseudotriquetrum (ventricosum nonnull.)*, que du *Br. turbinatum*, dont les variétés grêles lui ressemblent tellement, qu'à peine on en distingue le *Br. Duvalii* autrement que par les feuilles fortement décurrentes et plus larges et par la ramification plus déliée encore. Humide ou sèche la capsule présente la même forme, quoiqu'elle soit plus petite, le péristome de même que la réticulation des feuilles s'accordent parfaitement dans les deux espèces. Il faut cependant remarquer encore que dans le *Br. Duvalii* la

Den Blüthen zur Seite entspringen häufig zwei und mehrere Innovationen, so wie sehr dünne, unfruchtbare Aeste; besonders ist diess der Fall an denjenigen weiblichen Pflanzen, die keine Früchte tragen. Dieses starke Sprossen kann nicht als Ursache der häufigen Fruchtlosigkeit dieser Art, sondern nur als Folge derselben angesehen werden, indem der Grund der Sterilität eher in dem seltenen Vorkommen der männlichen Pflanzen oder ihrem Entferntstehen zu suchen ist, wie wir diess auch bei andern diöcischen Moosen häufig finden.

An Stellen, wo die Pflanzen sehr lang werden, besonders aber an Abhängen auf Bergen biegen sich die Stengel, wie bei den grossen Formen von ***Br. turbinatum*** u. a., alljährlich nieder, oder werden vielmehr durch den Schnee niedergedrückt, und Innovationen und Aeste steigen im Frühling, je nach der Lage, unter einem mehr oder weniger geöffneten Winkel aufwärts; dieselbe Ursache bedingt auch das Knie des Kapselstiels.

Wir müssen hier noch bemerken, dass das schlanke Moos, welches in MOUGEOT und NESTLER's *Stirpes*, neben dem wahren ***Br. pallens*** gegeben ist, hierher gehört.

nervure médiane disparaît toujours au-dessous du sommet de la feuille.

Latéralement aux fleurs il naît fréquemment deux ou plusieurs innovations, de même que des rameaux stériles très grêles. Cette forte ramification, qui se remarque surtout aux plantes stériles, ne saurait cependant être regardée comme la cause de la fréquente stérilité des plantes, mais plutôt comme l'effet, en ce que cette stérilité provient ici, comme dans beaucoup d'autres mousses, de la rareté ou de l'éloignement des plantes mâles.

Dans les localités où les plantes s'alongent beaucoup, surtout aux pentes des montagnes, les tiges se couchent chaque année, comme dans les grandes formes du ***Br. turbinatum***, et les innovations remontent, à chaque végétation nouvelle, sous un angle plus ou moins ouvert; comme ce sont toujours les innovations de l'année précédente qui portent les fruits, le pédicelle doit offrir une géniculation analogue à celle des innovations nouvelles.

Nous devons remarquer que la mousse grêle, qui, conjointement avec la vraie plante, a été donnée, dans les *Stirpes* de MOUGEOT et NESTLER, sous le nom de ***Br. pallens***, appartient au ***Br. Duvalii.***

35. **BRYUM TURBINATUM** HEDW., SCHWÄGR. *dioicum; caule plus minus elongato, simplici, vel ramulis gracilibus raris ramuloso, innovationes singulas binasve e coma proferente, erecto, annosiore depresso; foliis ovato-acuminatis, comalibus longioribus, concavis, margine inferiore parte recurvo, integerrimis vel apicem versus subserrulatis, costa valida in mucronem rigidum exeunte; capsula pendula ventricoso-pyriformi, collo sporangio paulum breviore, siccitate sub ore strangulata, processibus inter dentes siccos prominentibus.*

Bryum turbinatum SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 109. — BRIDEL *Bryol. univers.* I, p. 681. — SCHWÄGR. in LINN. *Spec. pl.* ed. 5, p. 56 (exlus Syn. *Br. versicolor* BRAUN). — *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 202, Tb. 29.

Mnium turbinatum HEDW. *Spec. musc.*, p. 191.

Hypnum turbinatum WEB. et MOHR, *B. T.*, p. 282.

Var. β praelongum.

Bryum Schleicheri β tenerius SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 113.

Bryum glaciale SCHL. ex parte; ibid.

Var. γ latifolium.

Bryum Schleicheri SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 113, T. 73. — *Ejusd.* LINN. *Spec. pl.* ed. 5, p. 55. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 683, ex parte.

Mnium latifolium SCHL. *Ms.* — SCHWÄGR. *Suppl.* I, 2, p. 138.

Bryum Polla latifolia BRID., *Bryol. univ.* I, p. 713.

Habit. Ad saxa et terram humidam inque paludosis planitici regionumque montosarum, usque in alpes editiores ascendens, per totam Europam temperatam, infrequens tamen occurrit. In monte Sinaï a W. Schimpero lectum habemus; e Himalayae monte *Kamoun* JACQUEMONT retulit.

Mat. Aestate, in alpibus auctumno.

Tab. XXXII. Stirps quoad magnitudinem valde variabilis, formis minoribus ad *Br. pallens* accedens, majoribus nunc *Br. Wahlenbergii* var. *glaciali* similis, nunc valde procerum, robustum habituque proprio quam maxime specioso praeditum. Caespites laxiusculi, radiculis tomentum rufum efficientibus inferiore parte intertexti, rufescentes vel pallide virentes, gregarii vel longe lateque extensi.

Caulis ½—3uncialis et longior, inferne radicans, simplex vel ramulis singulis gracilibus basi nascentibus instructus, fructificationis tempore innovationes ramulosque plus minus elongatos e coma vel foliorum superiorum axillis natas exhibens, rubellus, angulosus.

Folia inferiora remota, ovato-lanceolata (4), superiora magis conferta, ovato-oblongo-lanceolata, omnia subdecurrentia, concava, margine recurva (5 x x'), e medio ad apicem subincurva (5 x''), costa in mucronem brevissimum, solidum excurrente instructa, rufescentia vel pallide viridia, plus minus nitentia, sicca adpressa, subtortilia, areolis laxis, marginalibus perangustis, apicem versus ad denticulos obsoletos efformandos prominulis.

Florescentia dioica: planta mascula in caespitibus femineis dispersa vel gregatim degens, feminea gracilior, coma patula Mniorum modo coronata (8, 9, 9 b); flos gemmiformis, crassiusculus, subclausus, 12—18phyllus; folia floralia externa e basi lata concava brevi-lanceolata, e medio patula, interiora caulinis similia, breviora, intima late ovato-acuminata (10), pallidiora, basi purpurascentia, costa cum vel sub apice evanida, antheridia et paraphyses copiosa (11); flos femineus gemma gracilis, 6—9phyllus, foliis perichaetialibus lanceolatis (13), costatis, archegonia paraphysibus brevioribus stipata (14).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius: Vaginula ovali-oblonga, fusca; pedicellus ½—2uncialis, strictus vel flexuosus, interdum basi geniculatus, superne arcuatus, siccitate subtortus; capsula inclinata, pendula, ventricoso-pyriformis, regularis, brevior longiorve, sporangio subgloboso, matura e lutescente aetate e rufescente fusca, siccitate sub ore valde constricta colloque angustata, plicato (17); operculum lutescens, capsulae fere concolor, convexum, apiculo rufo-aurantiaco brevissimo in medio instructum; annulus (18) spiraliter dissiliens, compositus, magnus; peristomii dentes densissime articulati, pallide-lutescentes, senio rufi, siccitate incurvi; membrana peristomii interni hyalina, pallide lutescens, areolis parvulis, processus in carina pertusos interque dentes exsiccatos prominentes (17), ciliaque bi-vel ternata (19) sustinens. *Sporae* (20) ferrugineae.

Var. β praelongum, laxe caespititosum; caule ramisque elongatis, basi radicantibus; ramulis innovationibus similibus, e coma nascentibus; foliis remotis, teneris, pallide viridibus; capsula majuscula, ventricosa.

Habit. In subalpinis et alpinis ubi ad scaturigines adque nives aeternas caespites longe lateque extensos efficit. Rarius fructificat.

Var. γ latifolium, procerum, caespites ingentes nitidos efficiens; caule elongato, fructifero declinato, innovationibus ramulisque erectis, basi radicantibus, robustis, foliis majoribus late ovato-acuminatis, valde concavis, subimbricatis, solidioribus, nitidis, nervo in acumen breve producto; pedicello basi geniculato, capsula magna.

Habit. Ad fontes frigidas inque rivulis alpium editiorum Tyrolis, Helvetiae, Pyrenaeorum: in alpe *Pasterze* (FUNK); in alpibus Vallesiacis (SCHLEICHER; THOMAS); in alpe *Faulhorn*, loco *Bachalpe* dicto (SCHIMPER); in monte *Splügen* Rhaetiae atque ad Rhodani fontes copiosissime auctores, cum amicis MÜHLENBECK et BLIND, Augusto 1839 capsulis onustum legerunt.

Anmerk. Die Formen dieser polymorphen Art zerfallen in zwei Hauptgruppen, nämlich in Formen der Niederungen und Formen der Alpenregion. Bindeglieder liefern die niedern Gebirge und Alpenthäler.

Als Grundform nehmen wir die der Niederungen an, indem uns hier die Art allgemeiner verbreitet scheint, und auch das wahre *Br. turbinatum* der Autoren derselben entspricht. Diese Grundform hängt, eben so wie die alpine Form, sehr von den Lokalitäts-Einflüssen ab, und gestaltet sich nach diesen auf manchfache Weise um: Bald erscheinen die Pflanzen kurzstengelig, dicht beblätiert,

Rem. Les formes de cette espèce polymorphe se dessinent en deux groupes principaux: dans celui des contrées basses et celui des régions alpines. Les montagnes moins élevées et les vallées des alpes viennent offrir les formes intermédiaires.

Nous admettons comme type la forme des plaines, qui répond au *Br. turbinatum* des auteurs. Ce type, de même que la forme alpine, est souvent considérablement modifié suivant le terrain et l'exposition. Tantôt, en effet, la plante offre des tiges courtes à feuilles touffues, sans jets stériles, ou à jets qui ne dépassent pas la hauteur des

ohne sterile Triebe, oder mit solchen, die nicht über die Höhe der Innovationen emporsteigen, und diesen der Stärke und Beblätterung nach vollkommen ähnlich sind, — diess ist die gewöhnliche Form, wie sie auf nassen Steinen, feuchten nackten Stellen in Wiesen oder an Gräben angetroffen wird, und schon von weitem durch ihre braunröthliche Farbe kenntlich ist (s. fig. 1); bald sind dieselben schlanker, länger, weitloser beblättert, mit langen, äusserst zarten, sehr sparsam- und kleinblättrigen Trieben versehen, welche oft zu mehreren aus den Achseln der obersten Stengelblätter hervortreiben, und sich bis zur Höhe der Kapsel erheben. Diese Form, die oft *Br. Duvalii* nicht unähnlich ist, trifft sich an grasigen, nassen Plätzen, oder in tieferen Sümpfen an, die stark bewachsen sind, und ist nichts anders als eine *Forma luxurians*, die durch die grössere Wärme des Bodens, und den Mangel an Licht hervorgerufen wird (s. fig. 3). Es ist nicht selten, dass der alte Stengel noch die gewöhnliche Länge und Beblätterung zeigt, während die Innovationen sich schon zur *Forma gracilescens* umgestaltet haben, ein Umstand, welcher einer schnellen Veränderung der Standorts-Verhältnisse zuzuschreiben ist. Diese Sumpfformen zeigen oft die deutlichsten Uebergänge zu var. *β*, besonders an den Stellen, wo die Pflanzen grosse Rasen bilden können.

Unsre var. *β* hält sich in so fern konstant, als der Wuchs immer kräftiger und die Blätter grösser sind als bei *α gracilescens*, und nicht bloss die sterilen Schösse, sondern auch die Innovationen sich sehr verlängern und häufig die Frucht überragen. Der Rasenwuchs ist immer mehr oder weniger ausgedehnt, und der Wohnort die höhern, subalpinen Gebirge. Die Rasen selbst zeichnen sich durch ein eigenes zartes und mattes Grün aus, welches dem Grün von *Br. Wahlenbergii var. glaciale* vollkommen gleicht, auch zeigen die Blätter dieselbe Schlaffheit wie bei diesem Moose; die alten Pflanzen liegen auf dieselbe Weise auf den Boden niedergedrückt. Diese Aehnlichkeit veranlasste SCHLEICHER unsre Abart zugleich mit *Br. Wahlenbergii* var. *β* als *Br. glaciale* auszugeben. Solche Exemplare mag auch SCHWÄGRICHEN vor sich gehabt haben, als er *Br. glaciale* SCHL. zu *Br. Schleicheri* zog. Dass unsere Vermuthung gegründet ist, beweist der Umstand, dass wir in SCHLEICHERS Herbar, in einem und demselben Bogen, beide Moose vermischt unter einander fanden.

Durch deutliche Uebergänge, welche zum Theil *Br. Schleicheri* var. *tenerius* SCHWGR., zum Theil dem wahren *Br. Schleicheri* entsprechen, geht *α* in var. *γ* über, und wird zu SCHLEICHERS *Mnium latifolium*, einer Abart, welche in ihrer höchsten Entwicklungs-Potenz ein wahres Prachtmoos bildet. Denn nichts lässt sich vergleichen mit den schwellenden, glänzend gelbgrünen Rasen, welche dieselbe auf den Alpen an Bächen und Quellen bildet, und man darf sich nicht wundern, wenn sie, aus dem Zusammenhange herausgenommen, als eigene Art, ja wegen ihrer ungewöhnlichen Grösse, als zu einer verschiedenen Gattung gehörend, angesehen wurde, indem keine Art der Gattung *Bryum* eine ähnliche Entwicklung in allen Theilen zeigt.

Wir hatten das Glück, dieses herrliche Moos an

innovations, auxquelles ils ressemblent tant par leur taille que par leur feuillaison, — c'est là la forme ordinaire, telle qu'elle se rencontre sur les pierres humides ou le long des fossés dans les prairies sabloneuses, et qu'on reconnait de loin à son teint roussâtre (v. fig. 1); tantôt ces tiges sont plus grêles, plus alongées, à feuilles espacées et petites, et portant des rameaux très déliés, qui naissent souvent au nombre de plusieurs de la touffe coronale et qui s'élèvent jusqu'à la hauteur de la capsule. Cette forme, qui souvent ressemble beaucoup au *Br. Duvalii*, se rencontre à des endroits gramineux humides, ou dans des marais profonds couverts d'herbes, et n'est autre chose qu'une *forme luxuriante*, née par suite de la chaleur humide du sol et de l'absence de la lumière (fig. 3). Il n'est pas rare de voir montrer à la vieille tige la longueur et la feuillaison habituelles, tandis que les innovations se sont déjà transformées dans le *forma gracilescens*. Nous attribuons ce phénomène à des modifications subites dans les localités. Ce sont ces formes des marais qui offrent souvent des passages remarquables à la var. *β*, surtout aux endroits où les plantes sont à même de former de grandes touffes.

Notre variété *β* offre de la constance en ce qu'elle est toujours plus robuste, et en ce que les feuilles sont plus grandes et plus rapprochées que dans la forme *α gracilescens*. Ce ne sont ici non seulement les jets stériles qui montent jusqu'à la hauteur de la capsule, mais nous y voyons aussi les innovations atteindre une longueur considérable. On rencontre cette variété particulièrement sur les montagnes subalpines, où elle se remarque de loin par son gazonnement étendue et par sa belle couleur d'un verte mat, ressemblant assez à la couleur du *Br. Wahlenbergii var. glaciale*, dont la plante partage aussi le port et la délicatesse. Cette ressemblance engagea SCHLEICHER à publier ces deux variétés de deux espèces distinctes comme le *Br. glaciale*. Il paraît que SCHWÄGRICHEN avait de semblables échantillons sous les yeux, lorsqu'il réunit le *Br. glaciale* SCHL. au *Br. Schleicheri*. Notre supposition nous semble d'autant plus fondée, que nous avons trouvé les deux mousses dans l'herbier de SCHLEICHER, entremêlées dans une seule et même feuille.

C'est par des passages évidents, correspondant soit au *Br. Schleicheri β tenerius* SCHWGR. soit au *Br. Schleicheri* que la forme-type passe à la variété *γ* pour former le *Mnium latifolium* de SCHLEICHER, variété qui, dans son parfait développement forme une mousse d'une beauté remarquable. Rien en effet ne se laisse comparer à ces touffes gonflantes d'un vert-jaunâtre brillant, qui entourent les sources alpines ou qui recouvrent, en vastes coussinets tremblotants, les eaux limpides qui s'échappent des glaciers; et certes nous ne pouvons pas faire de reproches à celui qui, le premier, a pris cette plante pour une espèce particulière, dont le développement inaccoutumé réclamait une place parmi les belles espèces du genre *Mnium*.

Nous-mêmes nous aurions désiré de pouvoir laisser exister cette espèce, car il nous en coûtait d'ôter le droit d'espèce à une plante qui paraît pouvoir y aspirer à si juste titre. Mais, assez heureux de rencontrer cette mousse

verschiedenen Punkten der Hochalpen aufzufinden und sein Verhalten genau beobachten zu können. Es war uns nicht schwer, hier an Ort und Stelle hinsichtlich des spezifischen Werthes dieser Pflanze zur Gewissheit zu gelangen. Besonders lieferten uns die nördliche Splügenstrasse und die Umgebungen der Rhonequellen ausgezeichnete Uebergangs-Formen. Wir bemerkten an allen von uns aufgefundenen Lokalitäten, dass var. γ bloss sehr nasse schwammige Stellen liebt und besonders an Quellen und in Gletscher-Bächen den ungemein kräftigen Wuchs annimmt, während an bloss feuchten Stellen, oder an Bächlein, die schon in ziemlicher Entfernung von ihrem Ursprunge fliessen, nur die Form *Br. Schleicheri* vorkömmt. Diese Abart, welche wir die Quellenform nennen möchten, trägt nur selten Früchte, und war von Bridel, Schwägrichen u. A. bloss in sterilen Exemplaren gekannt, hätte aber doch schon in diesem Zustande wenigstens zur Gattung *Bryum* gezogen werden sollen, indem Blattzellennetz und Innovationsweise ganz den *Bryum*-Charakter an sich tragen.

Wo var. γ zwischen Gras oder andern höhern Pflanzen wächst, wird sie zu γ *gracilescens*, und zeigt oft die grösste Aehnlichkeit mit β, mit dem Unterschiede jedoch, dass die Blätter glänzender, hohler und von festerer Konsistenz sind, und die Kapsel die Grösse von γ beibehält. Wie wir α und α *gracilescens* an einer und derselben Pflanze beobachtet haben, so fanden wir auch γ und γ *gracilescens*, das erstere den alten, das letztere den jungen Stengel bilden.

Wie an andern Orten, so gehen auch hier die Verfasser der *Muscologia britannica* im Zusammenziehen der Arten zu weit. Wir finden unter ihren Synonymen: *Pohlia inclinata* Schwgr.; *Webera intermedia* Schwgr.; *Bryum annotinum?* Hedw.; *Br. pallescens*, *pallens*, *longisetum* Schwgr., nebst folgender Bemerkung, die sehr auffallend ist: „*How far it merits to be distinguished as a species rom Br. caespiticium on the one hand, or Br. ventricosum on the other, must still remain a question.*" Die Vereinigung so verschiedener Moose unter *Br. turbinatum*, so wie eben angeführte Bemerkung, scheint bloss auf Weber und Mohr's Vorgang zu beruhen. Da nun aber diese beiden, sonst sehr scharfsichtigen Bryologen, die Gattung *Bryum* sehr oberflächlich behandelt haben, so können ihre Bemerkungen über die meisten Arten derselben wenig oder gar nicht in Betracht gezogen werden.

Schwägrichen scheint Braun's *Br. versicolor* durchaus nicht gekannt zu haben, als er dasselbe zu *Br. turbinatum* zog, indem hier durchaus keine Verwechslung statt finden kann.

pendant nos courses dans les hautes alpes, dans des localités diverses et de pouvoir l'observer sur place dans ses différentes modifications, nous avons été conduits insensiblement à cette conclusion. C'est la côté septentrionale du Splügen et les alentours des sources du Rhône qui nous ont fourni surtout des formes de transition nombreuses. Nous avons remarqué, en général, que la var. γ n'habite que des lieux très-humides et spongieux et que c'est surtout auprès des sources et le long des ruisseaux qui prennent leur origine dans les glaciers, qu'elle offre le plus grand développement et constitue le *Mnium latifolium* des auteurs, tandis que dans les sables humides et dans les fossés à côté des routes on ne rencontre que le *Br. Schleicheri*, c. à. d. la forme plus petite, qui, horsmis la grandeur, offre tous les caractères de la grande forme, que nous voudrions appeller la forme aquatique. Cette dernière ne fructifie que rarement, et ne fut connu par Bridel et Schwägrichen qu'à l'état stérile, où cependant ces auteurs auraient dû la placer dans le genre *Bryum*, dont elle partage entièrement le mode d'innover et le tissu des feuilles.

Là où la var. γ vient parmi les graminées ou d'autres plantes plus élevées elle constitue la forme γ *gracilescens*, et offre souvent la plus grande ressemblance avec la var. β, à la différence près, cependant, que les feuilles sont plus brillantes et d'une consistance plus forte, et que la capsule reste plus grosse. De même que nous avons vu la forme-type α et α *gracilescens* sur une seule et même plante, de même nous avons vu les var. γ et γ *gracilescens*, former, la première la vieille tige et la seconde la nouvelle innovation.

Comme ailleurs, c'est aussi à l'occasion de cette mousse que les auteurs du *Muscologia brit.* poussent trop loin la réunion des espèces: Nous trouvons parmi ses synonymes les *Pohlia inclinata* Schwgr., *Webera intermedia* Schwgr., *Br. annotinum?* Hedw., *Br. pallescens*, *pallens* et *longisetum* Schwägr. avec la remarque suivante, qui ne laisse point de surprendre: „*How far it merits to be distinguished as a species from Br. caespiticium on the one hand, or Br. ventricosum on the other, must still remain a question.*" La réunion de mousses si diverses sous le *Br. turbinatum*, autant que la remarque que nous venons de transcrire, paraît se fonder sur l'autorité de Weber et Mohr; mais ces deux Bryologues, ordinairement très consciencieux, n'ont travaillé que très superficiellement le genre *Bryum*, de sorte que leurs observations sur la plupart des espèces de ce genre ne sauraient être d'aucune valeur.

Schwägrichen ne paraît pas avoir vu le *Br. versicolor* Braun, quand il le réunit au *Br. turbinatum*, aucune confusion de ces deux plantes n'étant possible.

36. BRYUM PALLENS Swartz, *dioicum*, *laxe caespitosum; caule breviusculo*, *erecto*, *ramulis singulis*, *plus minus elongatis; foliis patentibus*, *erecto-patentibus*, *ovato-acuminatis et ovali-lanceolatis*, *decurrentibus*, *concavis*, *integerrimis*, *costa procedente mucronatis*, *angustissime marginatis; capsula obovato-vel subclavato-pyriformi*, *longicolla*, *incurva*, *nutante vel pendula*, *operculo parvulo*, *convexo*, *acuminulato*.

Bryum pallens Swartz *Musc. Suec.* p. 47, T. 4. — Schwägr. *Suppl.* I, P. 2, p. 111, T. 72. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 642.

Bryum turbinatum (ex parte) Muscol. brit. ed. 2, p. 202.

Hypnum pallens WEB. et MOHR, *B. T.* p. 286.

Var. β. microstomum.

Bryum speciosum VOIT in STURM. *Flor. germ. crypt.*

Habit. In montosis ad scaturigines saxaque humidiuscula umbrosa. In monte Hoheneck Vogesi superioris, ad viam prope casam *Schaeferthal* dictam copiose; prope Bipontem aliisque Vogesi locis passim; ex alpibus helveticis, tyrolensibus, norwegicis abundanter missum habemus.

Matur. Aestate.

Tab. XXXIII. Laxe caespitosum, caespites plurimo tempore rufescentes sistens, quoad magnitudinem, colorem, capsulae formam Bryo turbinato persimile.

Caulis innovando ramosus, lineas tres ad unciam et ultra metiens, rufus, in foliorum axillis radicans. *Folia* rufescentia vel laete viridia, patentia, remota, siccitate incumbentia, subtorta, semiamplexicaulia, semi-decurrentia (fig. 4), in speciminibus minoribus latiuscula, ovato-acuminata (4, 5, 6), in majoribus angustiora, longiora, irregulariter curvata (7), omnia concava, margine retroflexa (7 x), apicem versus subcarinata, apice plana (7 x'), integerrima, limbo e serie duplici cellularum angustarum obscuriusque tinctarum circumducta, costa in mucronem brevem porrecta (8).

Florescentia dioica; planta mascula (9) feminea gracilior remotiusque foliosa; flos subcapituliformis, folia floralia externa e medio recurva (9 b, 10), basi lata concava, dehinc subplana, sequentia minora, erecta, e basi latiuscula concava lanceolata (11), interna minima, gemmam clausam efformantia, late ovata, brevi-acuminata, costa sub apice evanida (12); antheridia et paraphyses (13) numerosa.

Fructus solitarius rarius binatus, pedicellus $\frac{1}{2}$ — 3'', erectus, flexuosus, superne arcuatus; capsula cernua, magis minusve inclinata vel pendula, brevi-vel clavato-pyriformis, longicolla, subincurva, sporangio brevi-ovali, pallida, sicca deoperculata sub ore angustato haud constricta, collo plicata (16), pedicello compresso, senio rufo-fusca; operculum plano-convexum cum apiculo exiguo, capsulae concolor; annulus (17) spiraliter dissiliens; peristomii externi dentes multoties articulati, fusci, sicci incurvi, interni membrana hyalina serius lutescens, processus in carina pertusi, siccitate inter dentes porrecti, ciliolis binis ternisve.

Variet.

Var. β. *microstomum; capsula aequali, subclavata, stomate angustiore.*

ββ. minus, abbreviatum, capsula brevicolla, ventricoso-obovata.

Habit. In alpibus helveticis, carinthiacis *Funkius* legit.

Exemplaria originalia quae carissimus *Funkius* nobiscum communicavit praeter notas supra descriptas omnino cum genuina forma congruunt.

Anmerk. Wächst an ähnlichen Standorten und oft in Gesellschaft von *Br. turbinatum*, hat häufig auch eine ähnliche braunröthliche Farbe und dieselbe Gestalt der Kapsel, unterscheidet sich indessen durch die breitern, mehr herablaufenden Blätter, die gewöhnlich etwas eingebogene Kapsel, welche im trockenen Zustande nie unter der Mündung eingeschnürt ist und später zur Reife gelangt.

Gleich *Br. turbinatum gracilescens* sehen wir auch hier, besonders an grasigen Stellen, die Stengel sich bedeutend verlängern und die sehr schlanken, weitlos beblätterten Aestchen beinahe bis zur Kapselhöhe emporsteigen.

Auf den Alpen werden die Pflanzen in der Regel weit ästiger und drängen sich in dichtere Rasen zusammen; die Kapseln erlangen eine ungewöhnliche Grösse (s. fig. 3).

Rem. Cette plante vient dans les mêmes localités que le *Br. turbinatum* et souvent dans la société de ce dernier. Les gazons ont un teint roussâtre semblable et les capsules se rapprochent tant par leur grandeur que par leur forme, à l'exception que la capsule du *Br. pallens* est presque toujours irrégulière, c. à d. que la face tournée au dehors est plus bombée que celle tournée vers le pédicelle; à l'état sec la capsule n'est pas étranglée sous l'orifice.

De même que dans le *Br. turbinatum gracilescens*, nous voyons dans cette espèce les tiges s'alonger considérablement et pousser des jets grêles qui s'élèvent jusqu'à la hauteur de la capsule. Cette végétation se remarque surtout aux endroits très humides et gramineux.

Dans les alpes les plantes deviennent généralement

Einer solchen Alpenform gab VOIT den Namen *Br. speciosum*, wir nennen sie *β microstomum*, weil das Deckelchen und die Mundöffnung sehr klein sind. Diese Abart fanden wir besonders schön und häufig in den nassen Felsritzen in der Roffla, am Wege von Andeer nach Splügen, auch an der Bernhardino-Strasse, von Hinterrhein kommend, trafen wir sie prachtvoll, in Gesellschaft von einer ganz kleinen Form, welche als var. *β minus* angesehen werden kann, indem sie ganz ähnlich, nur in allen Theilen kleiner ist. Die Kapseln dieser kleinen Form sind oft sehr kurz, mit sehr kleinem Deckelchen und Munde.

plus robustes et le gazonnement plus compacte; les capsules atteignent souvent des dimensions considérables (fig. 3). C'est à une pareille forme alpine que VOIT donna le nom de *Br. speciosum*, nous l'appelons *β microstomum*, à cause de la petitesse de l'opercule et de l'embouchure capsulaire. Nous avons rencontré cette variété en grand nombre et d'une grande beauté dans les fentes humides des rochers du Roffla, le long de la route d'Andeer à Splügen. Sur le pente septentrionale du petit St. Bernhard, où elle se rencontre également en grande quantité, nous l'avons vu accompagnée d'une très petite forme, à capsule souvent très raccourcie, mais semblable du reste à la var. *β*: nous croyons pouvoir désigner cette forme comme *β minus*.

37. **BRYUM CAESPITICIUM** L., *dioicum, caespitosum; caule innovationes ramulosque complures proferente, tomentoso; foliis ovato-lanceolatis, costa procedente cuspidatis, immarginatis, denticulis raris obsoletis instructis.*

Bryum caespiticium LINN., *Sp. plant.* 1586; *Syst. nat.* II, p. 702. — HEDW. *Spec. musc.* p. 180. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II, p. 109. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 669. — HOOK et TAYL. *Musc. brit. ed.* 2, p. 201, *T.* 29.

Hypnum caespiticium WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 283.

Var. β. gracilescens.

Bryum badium BRUCH in BRID. *Bryol. univ.* I, p. 831.

Var. γ. imbricatum.

Bryum Kuntzii HOPPE et HSCH. *Bot. Zeit.* 1819, p. 90.

Habit. In muris, tectis vetustis terraque sicca vel humida per totam Europam; e vulgatissimis, montes tamen editiores vix apud nos ascendere videtur. Ex Asia minore, e Caucaso montibusque thibetanis, ut ex Africae partibus occidentalibus et meridionalibus, ex America septentrionali et australi numerosis exemplaribus habemus.

Matur. Majo, Junio.

Tab. XXXIV. *Caespites* nunc pulvinati, condensati, nunc depressi atque vix cohaerentes e flavescente sericeo-virides vel intensius virescentes, copiose fructiferi. *Caulis* lineas duas ad pollicem unum longus, erectus, tomentoso-radiculosus; innovationes singulae vel complures e coma vel infra nascentes, coma majuscula patenti vel subclausa terminatae; ramuli rariores innovationum longitudine, paulo longiores, foliis aequalibus teretes, interdum subjulacei. *Folia* caulina remota, partim putredine destructa, erecto-patentia, parvula, ovato-lanceolata, costa excedente cuspidata (6), comalia numerosa, subito duplo majora, comam patentem (2 b, 3 b), vel subclausam (16) sistentia, ovato-acuminata, vel ovato-lanceolata, longius cuspidata (7, 8); omnia margine revoluto-reflexa (8 x), costa solida in cuspidem plus minus elongatam percurrente instructa 9, integerrima vel denticulis raris obsoletis.

Florescentia dioica: planta mascula (10, 10 b) feminea tenerior, ex annuis innovationibus ramificationes complures exhibens, caespitulos proprios efficiens; folia inferiora remota, parvula vel subclausam crassiusculam congesta, majora, comalibus femineis exacte similia; perigonium 9phyllum, perigonialibus externis e basi lata concava lanceolatis, cuspidatis, interioribus (11) brevioribus, similibus, intimis (12) late obovatis, brevi-acuminatis, costa sub acumine effugiente debili; antheridia numerosa, paraphysibus longioribus numerosis intermixta (13). Flos femineus gemma hexaphylla gracilis (14), antheridiis atque paraphysibus congenerum (15).

Fructus ex eodem perichaetio unicus, capsulam sistens in pedicello plus minus elongato nutantem vel pendulam, quoad formam atque magnitudinem quam maxime variabilem, nunc ovalem collo

brevissimo, nunc brevi-, nunc elongato-pyriformem, siccitate sub ore moderate constrictam; capsulae operculum majusculum, convexum, in medio apiculo brevi instructum; annulus magnus, compositus; peristomii dentes e lutescente ferruginei, processus siccitate deprimentes; membrana basilaris ut et processus interni pallide lutescentia. ***Sporae*** **ferrugineae.**

Variet. Tab. XXXV.

Var. β. gracilescens, ramis sterilibus gracilioribus, foliis angustioribus, erectis; capsula brevi, badia, operculo convexiore.

Habit. In limosis et arenosis humidis.

Var. γ. imbricatum, ramis sterilibus numerosis, julaceis, foliis imbricatis, concavissimis, late obovatis, costa procedente cuspidatis, stramineis vel auro-nitentibus.

Habit. In collibus lapidosis murisque siccis.

Habitu ad *Bryum atro-pupureum* accedit, capsula longiore atque pallidiore tamen facile dignoscendum.

Anmerk. Von den vielen verschiedenen Formen dieser gemeinen Moosart sagen auch wir mit Bridel: „*Singulas varietates nullus recensere valuerit, cum non satis distinctae sint et una in alteram transeat,*" und führen daher nur zwei, als ziemlich constante Varietäten, auf, an welche sich leicht alle übrigen, sowohl sich entfernende als annähernde Abweichungen anreihen lassen.

Var. β wurde früher wegen dem etwas verschiedenen Aussehen, welches durch die dünnen, stielrunden Aestchen und die kurze, dunkelgefärbte Kapsel bedingt wird, von Bruch als eigene Art angesehen, allein spätere fortgesetzte Vergleichung bewies, dass dieses verschiedene Aussehen bloss durch die verschiedenen Standorts-Verhältnisse hervorgerufen wird, und dass dasselbe sich durch Veränderung dieser Verhältnisse modifizirt und zum Typus zurückkehrt.

Var. γ. fanden wir immer an sehr trockenen Stellen und nur sparsam fruktifizirend. An Mauern, wo die polsterartigen Rasen sich in Risse und schattige Stellen ausbreiten, kömmt ganz die Grundform zum Vorschein. Nach Original-Exemplaren von Hoppe ist diess das wahre *Br. Kuntzii.*

An sandigen, trockenen Stellen werden die Aestchen länger, die Blätter gewinnen ein weissliches, beinahe silberglänzendes Ansehen und legen sich fester an, und die ganze Pflanze wird der längeren Form von *Br. atropurpureum* nicht unähnlich.

Br. caespiticium liebt vorzugsweise Sandstein-Mauern, wo es, an der Nordseite oder auf dem Mauer-Sattel mit *Barbula muralis* besonders in der Nähe von Städten und Dörfern in grosser Menge wuchert. Kalkiges Gestein scheint demselben weniger zuzusagen, ebenso der thonige Boden oder die Walderde. Auf höhern Gebirgen trafen wir dieses Moos nie an.

Bemerkenswerth ist, dass die männlichen Pflanzen auf der Erde häufiger vorkommen als an Steinen, und hier oft grosse Rasen bilden.

Nota. Fig. 1 auf Taf. 35 stellt ein Stück des Peristoms vor; fig. 2 einen trockenen Zahn von der Seite gesehen; Fig. 3 ein Stück eines Zahns von der Seite; Fig. 4—7 ein Stück des Rings mit den einzelnen Theilen (siehe Entwickl. p. 5); Fig. 8 junge Kapsel mit Haube; Fig. 9 Haube.

Rem. Nous disons avec Bridel sur le compte des nombreuses formes de cette mousse commune: „*Singulas varietates nullus recensere valuerit, cum non satis distinctae sint et una in alteram transeat.*" Nous n'en indiquons donc que deux comme variétés assez constantes, auxquelles peuvent se lier facilement toutes les autres.

La var. β fut considerée autrefois par Mr. Bruch comme une espèce distincte, fondée sur l'aspect particulier que lui donnent ses rameaux grêles et raides, et sa capsule courte et de couleur foncée. Un examen ulterieur fit voir cependant, que ces différences ne sont dues qu'à l'influence des localités, et qu'avec le changement de celles-ci la plante revient à la forme-type.

La var. γ se trouve toujours à des endroits secs, où elle ne fructifie que rarement. Aux murs, où les gazons s'étendent souvent dans des fentes ombragées, le type reparaît dans toute sa pureté. Nous avons pu nous convaincre, par des échantillons originaux provenant de Hoppe, que le *Br. Kuntzii* correspond exactement à cette variété.

Dans les terrains sabloneux et sêches, les rameaux s'alongent, les feuilles prennent un teint blanchâtre et presque argenté, en s'imbriquant en même tems plus fortement contre le tige et toute la plante affecte le port du *Br. atro-purpureum.*

Le *Br. caespiticium* habite de préférence les murs de grès où, sur le coté septentrional et sur les crêtes, il végete en grande abondance en société du *Barbula muralis* et paraît aimer le voisinage de lieux habités. Il se plaît beaucoup moins, sur le calcaire, sur la terre argileuse et de bruyère.

Il est digne de remarque que les plantes mâles se trouvent plus fréquement sur la terre que contre les pierres, et qu'elles forment souvent dans cette localité des gazons assez étendus.

Note. Pl. 35, Fig. 1, représente un fragment du Péristome; fig. 2, une dent sèche vue latéralement; fig. 3, un fragment de dent vu latéralement; 4—7 une portion de l'anneau avec ses différentes parties (voy. Véget. p. 5); fig. 8, une jeune capsule munie de sa coiffe; fig. 9, la coiffe.

38. **BRYUM ERYTHROCARPON** SCHWÄGR., *dioicum; caule humili; innovando ramoso; foliis erecto-patentibus vel patulis, lanceolatis, cuspidatis, apice dentato-serratis subintegrisve, costa ultra apicem producta, cum vel sub eo desinente, margine revoluto-retroflexis; capsula oblongo-pyrifomri, brevicolla, inclinata vel pendula, operculo magno mammillari, purpurascente instructa, annulo magno.*

Bryum erythrocarpon SCHWÄGR. *Suppl.* I, 2, p. 100, T. 70; ejusd. *Spec. musc.* P. I, p. 63.

Bryum sanguineum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 671.

Var. β radiculosum.

Bryum radiculosum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 655.

Habit. Ad terram in ericetis inque solo arenoso humidiusculo hic illic per Europam mediam et calidiorem; montes humiliores tenet, alpestria fugit. E diversis Asiae, Africae, Americaeque meridionalis partibus habemus.

Matur. Junio, Julio.

Tab. XXXVI. *Caespites* depressi, incohaerentes; plantae singulae humiles, ramulis plus minus elongatis ramulosae; caulis fructifer 2—4linearis, ad comam majusculam terrae immersus, basi radiculosus. *Folia* caulina nunc approximata, erecto-patentia, nunc remota, patula, diversoque modo curvata, lanceolata (4, 5), costa excurrente mucronata, concava, margine revoluto-retroflexa (6 x), apice serrata (9, 10), rarius subintegra (11), fuscescentia vel nigricantia; comalia duplo majora, exteriora oblongo-lanceolata (6, 7), longitudinaliter plicata, patula vel erecto-patentia, interiora (8) lanceolata, paulo breviora, erecta, externa internaque intense vel pallide viridia, apice plurimo tempore rufescentia.

Florescentia dioica: planta mascula (12, 12 b) femineae exacte similis vel gracilior, coma patula perigonium crassiusculum includente terminata, gregaria vel plantis femineis intermixta; perigonium 9—12phyllum, perigonialia externa (14) e basi lata, concava, anguste lanceolata, interna late obovata, cuspidata (15); antheridia numerosa paraphysibus numerosis, brevi-articulatis, paulo longioribus intermixta.

Fructus solitarius, quoad magnitudinem partium valde variabilis: Capsula pendula vel inclinata, ovali-vel pyriformi-oblonga, sanguinea vel rufa, versus orificium obscurius tincta, senio sordide rufa, sicca sub ore paululum constricta, collo tertiam partem aequante, pedicello lineas sex ad uncias duas longo, saepius geniculato-flexuoso, basin versus purpurascente, siccitate minime torto; operculum majusculum, mammillare, nitide sanguineum; annulus (20) magnus, spiraliter dissiliens; peristomii externi dentes pallide ferruginei, apice incurvi, interni membrana hyalina, processus sicci porrecti.

Var. β radiculosum, majus, capsula oblongo-obconica, pedicello basi geniculato.

Habit. Locis humidiusculis, praeprimis ericetis subtorfaceis; circa Romam a Bridelio lectum atque pro specie propria habitum. Ex Insula *Madagascar* a clar. Goudotio missum habemus; Algiriae viator GUIL. SCHIMPER formam legit intermediam.

Anmerk. Die Verfasser der Muscologia britannica ziehen dieses Moos zu *Br. caespiticium*, von dem es sich jedoch durch die Gestalt und Farbe der Kapsel und die schmälern, kurzstachelspitzigen, nach oben hin randzähnigen Blätter hinlänglich unterscheidet. Die Kapsel ist gewöhnlich etwas unregelmässig, so dass die dem Kapselstiele zugewendete Seite beinahe eine gerade Linie bildet, während die nach aussen gekehrte Seite bauchig erscheint.

Was die Farbe der Kapsel betrifft, so wechselt dieselbe vom ledergelben bis zum dunkel-blutrothen: in sandigen, der Sonne ausgesetzten Haiden sind die Kapseln immer schön karmoisinroth, im Schatten bleiben sie häufig ledergelb, an torfigen Stellen gehen sie hingegen ins Dunkelbraunrothe über.

Da, wo die Pflanzen an nassen sandigen Stellen

Rem. Les auteurs du *Muscologia britannica* réunissent cette espèce avec le *Br. caespiticium*, dont il se distingue cependant suffisamment tant par la forme et la couleur de la capsule, que par les feuilles plus étroites, à pointe raccourcie et garnies vers le sommet de petites dentelures. La capsule est ordinairement un peu irrégulière, c'est à dire qu'elle montre le côté tourné au dehors plus relevé, que le côté tourné vers le pédicelle.

Quant à la couleur de la capsule, nous la voyons varier suivant l'exposition des localités: dans les bruyères sabloneuses et exposées au soleil, les capsules offrent ordinairement une teinte d'un beau rouge carminé; dans les lieux très ombragés elles sont de couleur fauve, tandis que, dans les endroits tourbeux, elles passent au rouge de sang noirâtre.

vorkommen, entwickeln sie in den Blattachseln sowohl, als an den Wurzelfäserchen, fleischrothe, körnige Knöllchen (s. fig. 22, 23, 24, 25), die theils gestielt, theils sitzend sind und durchaus von den Bulbillen, wie solche bei *Br. annotinum, atro-purpureum, argenteum* u. a. vorkommen, abweichen: indem sie keiner Ausbildung zu jungen Pflanzen fähig sind, sondern sich nach dem Abfallen in blasige runde Zellen auflösen, welche eine tremellenartige Masse bilden.

Dans les localités arénacées et humides on remarque dans les aisselles des feuilles, de même que sur les fibres radiculaires, de petits tubercules rougeâtres (voy. fig. 22, 23, 24), distincts, par rapport à leur construction, des bulbiles des *Br. annotinum, atro-purpureum, argenteum* e. a., et susceptibles d'aucun développement ulterieur en ce qu'ils se décomposent, après leur chûte, en cellules arrondies formant une masse tremelloïde.

39. **BRYUM ATRO-PURPUREUM W. et M.** *humile, pulvinato-caespitosum, dioicum; caule florifero brevi, ramulis elongatis ramuloso; foliis erecto-patentibus, inferioribus ramulinisque lanceolatis, ovato-lanceolatis, dissitis, superioribus in comam polyphyllam gemmiformem confertis, e basi ovata acuminato-cuspidatis, costa in mucronem brevem producta, margine integro, sublimbato; capsula ovali, crassiuscula, sporangio colloque ventricosis, operculo ore constricto latiore, hemisphaerico, papillato, capsulae sanguineae concolori vel aurantiaco.*

Bryum atro-purpureum WEBER et MOHR *Ind. musc.*

Bryum erythrocarpon BRID. *Bryol. univ.* I, p. 654.

Habit. Ad terram in campis collibusque argillaceis et arenosis, rarius ad rupes et muros, sociis *Br. argenteo*, *Ceratodonte purpureo*, *Funaria hygrometrica;* in alpes editiores nusquam ascendere videtur; frigidiora fugiens per totam Europam temperatam atque calidiorem haud infrequens occurrit. In Algiria et in monte Sinaï Arabiae GUIL. SCHIMPER legit; e ditione tingitana atque provincia smyrnensi a cell. SALZMANN et FLEISCHER habemus.

Matur. Vere.

Tab. XXXVII. Pulvinato-caespitosum, caespites perhumiles terraque obruti, vel illis *Bryi caespiticii* tam densitate quam altitudine, colore et nitore sericeo similes. *Plantae* parvulae, ramulis sterilibus tamen hic illic semiunciam metientes; caulis florifer simplex, e coma innovans; innovatio unica vel binata, unde planta ramosa evadit; ramuli elongati, e caulis foliorum axillis vel pone florem nascentes. *Folia* magis minusve patentia, in ramulis subimbricata, unde ramuli subjulacei, versus caulis basin lanceolata (5, 6), plurimo tempore putredine destructa, remota, dehinc confertiora, latiora (7, 8), comalia ovato-acuminata, cuspidata, concava (9, 9 x), in gemmam crassiusculam conferta; ramulina (3, 4) ovato-lanceolata, concava; omnia margine refleva (9 x), integerrima, costa excurrente mucronata vel cuspidata (11), lutescente-viridia, sericeo-nitentia, inferiora saepe vinoso-rubella.

Planta mascula (13) caespitose degens, vel femineis caespitulis immixta, coma compacta, subglosa terminata; flos (14) hexaphyllus, perigonialia late ovata, acuminata, costa in mucronem producta instructa (15, 16); genitalia (17) generis. *Femineae* floris perichaetialia ovato-lanceolata (10); archegonia sat numerosa, paraphysibus intermixtis.

Fructus: capsula magnitudine et colore capsulae *Br. argentei* similis, crassior tamen magisque ventricosa, pedicello erecto subflexuoso, superne arcuato, siccitate haud tortili suffulta; operculum magnum, e capsulae orificio angusto dilatatum, hemisphaericum, papilla instructum; intense purpureum, nitens, in capsulis pallidioribus lutescens, siccitate late conicum capsulaeque orificio diametro aequale; peristomii externi dentes rubelli, siccitate peristomii interni pallidi processus ciliaque omnino deprimentes (fig. 19, 20); annulus congenerum. *Sporae* ferrugineae (22).

Anmerk. Diese zierliche Art bleibt sich überall gleich, und ist, ausser der wechselnden Grösse und der mehr oder weniger intensiv rothen Farbe der Frucht, keinen Abänderungen unterworfen. Sie hält gleichsam

Rem. Cette jolie espèce est sujette à peu de modifications dans ses formes, et, si l'on excepte la grandeur plus ou moins considérable des pieds et la couleur plus ou moins foncée de la capsule, on peut dire que son faciès

Mitte zwischen *Br. caespiticium* und *Br. argenteum*, ist zunächst aber mit dem ausländischen *Br. coronatum* verwandt. Am wenigsten kann dieselbe mit *Br. carneum* verwechselt werden. Denn nicht nur sind Kapselform und Peristombildung verschieden, sondern auch die Vegetationsweise und die Gestalt der Blätter. Es ist daher sehr auffallend, dass mehrere Bryologen beide Moose als *einer* Art angehörig betrachten konnten, und dass sogar SCHWÄGRICHEN über den spezifischen Werth der hier beschriebenen Art nicht im Reinen ist.

Ob DICKSON's und anderer englischen Bryologen *Br. bicolor* mit *Br. atro-purpureum*, als identisch anzusehen sey, können wir nicht ausmitteln, da uns keine Original-Exemplare zu Gebote stehen und aus den Beschreibungen wenig Bestimmtes zu entziffern ist. BRIDEL sagt bezüglich des *Br. bicolor* der Engländer: „*Speciminum genuinorum Britannicorum amici Greenii benevolentia nunc tandem compotes, certiores facti sumus B. bicolor potius varietatem esse B. carnei quam caespiticii a quo toto habitu ut et thecae forma subrotunda, colore ruberrimo micantis distinctissimum est. Ad B. erythrocarpon adeo proxime accedit ut pro illius varietate habendum sit, forte et ipsissimum est.*"

BRIDELS Angabe, dass dieses Moos auf den Kärnthner und Schweitzer Alpen wachse, scheint unrichtig zu seyn. Wir fanden es wenigstens nie auf alpinen Höhen, und unter den vielen Moosen, welche wir aus den Alpen zu Gesicht bekamen, zeigte sich nie eine Spur davon; ja wir vermuthen, dass sich diese Pflanze nicht einmal auf das subalpine Gebirg versteigt, sondern blos der Ebene und den niederen Gebirgen eigen ist.

reste toujours le même. Elle tient, pour ainsi dire, le milieu entre le *Br. caespiticium* et le *Br. argenteum*, en se rapprochant toute-fois plus du *Br. coronatum*. On ne voit pas trop comment différents auteurs aient pu la confondre avec le *Br. carneum*, dont elle ne se distingue non seulement par son port extérieur et son gazonnement, mais aussi par la forme de la capsule, du péristome et des feuilles. On doit s'étonner de ce que même SCHWÄGRICHEN n'ait point assez connu le *Br. atro-purpureum* pour en apprécier les caractères spécifiques.

N'ayant pas à notre disposition des échantillons originaux du *Br. bicolor* de DICKSON et d'autres botanistes anglais, il nous est impossible d'émettre une opinion sur le rapport dans lequel cette espèce se trouve avec la nôtre; nous nous contentons de citer la phrase de BRIDEL qui s'y rapporte: „*Speciminum genuinorum Britannicorum amici Greenii benevolentia nunc tandem compotes, certiores facti sumus B. bicolor potius varietatem esse B. carnei quam caespiticii a quo toto habitu ut et thecae forma subrotunda, colore ruberrimo micantis distinctissimum est. Ad Br. erythrocarpon adeo proxime accedit ut pro illius varietate habendum sit, forte et ipsissimum est.*"

Il nous semble que BRIDEL indique à-tort cette mousse, comme se trouvant dans les alpes de la Carinthie et de la Suisse. Nous ne l'avons jamais remarquée dans les nombreux envois de mousses alpines qui nous ont été faits, et malgré nos recherches il nous a été impossible d'en découvrir une trace dans les alpes que nous avons visitées, de sorte que nous ôsons admettre, que le *Br. atro-purpureum* est une plante, qui n'habite que les régions basses, et qui évite même les chaines de montagnes subalpines.

40. **BRYUM MARGINATUM** B. et SCH. *dioicum, dense pulvinato-caespitosum; caule innovando ramoso, foliis confertis, erecto-patentibus, ovalibus, acuminatis, comalibus internis oblongo-elongatis, omnibus margine integerrimis vel apicem versus obsolete serrulatis, limbo angusto rufescente circumductis, costa solida cum apice evanida; capsula in pedicello collum cygneum sistente pendula, clavato-oblonga, longicolla, purpurascente, peristomii interni processibus siccitate dentibus depressis.*

Habit. In rupibus arenariis tam siccis quam irroratis: prope Bipontem late caespitosum sed rarissime fructificans BRUCHIUS detexit; dein e Gallia occidentali, prope Andegaviam ab am. GUEPINIO lectum habuimus, atque e ditione urbis gallicae *Bar-sur-Seine*, unde ad carissimum Mougeotium laete fructificans missum est, pulchris exemplaribus in herbario asservamus. E rarissimis videtur!

Matur. Junio.

Tab. XXXVIII. *Caespites* compacti, pulvinati, rufo-virides, auronitentes, tomento rufo intertexti. *Plantae* innovationibus annuis ramosae, semiunciales vel breviores. *Caulis* fructifer trilinearis, basi radiculosus, ramulis nullis, vel brevibus, subsimilibus; innovationes fastigiatae. *Folia* inferiora ovato-lanceolata, remota; superiora conferta, ovalia, acuminata (2), subimbricata; comalia interna oblongo-elongata, sensim acuminata (3); omnia concava (3 x), margine plano, limbo angusto, rufescente, haud incrassato circumducta costaque ad apicem usque procurrente, margine concolori instructa, integerrima vel apicem versus obsolete serrulata (4, 5).

Florescentia dioica: planta mascula (6) feminea gracilior, innovationibus ramosa, caespitulos proprios efficiens; flos enneaphyllus, perigonialibus late ovalibus, brevi-acuminatis (7), intimis ecostatis, tenerioribus, antheridiis numerosis, paraphyses superantibus (18). Flos femineus gemmam sistens oblongam, hexaphyllam, perichaetialibus oblongo-lanceolatis, internis lanceolatis; archegoniis (9) congenerum.

Fructus solitarius: Vaginula (10) brevi-ovata, crassiuscula, pedicellus lineas sex ad unciam unam metiens, in collum cygneum curvatus, totus intense purpureus, siccus non tortus; capsula pendula rarius subhorizontalis, clavato-oblonga, interdum paululum incurvata, pulchre purpurea, sicca sub orificio vix angustata (13); operculum mammillare, purpureum, nitens, annulo composito (14) revolubili dejectum; peristomii externi dentes ferruginei, apice pallidi, interni membrana basilaris lata, pallida, processus carina pluries pertusi, sicci inter dentium interstitia prominentes (13). *Sporae* (15) ferrugineae.

Anmerk. Obgleich dieses Moos in vielen Stücken mit SCHWÄGRICHENS *Br. apiculatum* übereinstimmt, so können wir dasselbe doch nicht als identisch betrachten, indem *Br. apiculatum* einen anderen Habitus hat, und SCHWÄGRICHEN keiner Blatteinfassung Erwähnung thut.

Unter den europäischen Arten stimmt dasselbe am meisten mit *Br. erythrocarpon* überein, besonders wenn dieses letztere an Mauern oder Felsen vorkömmt, doch ist der Rasenwuchs weit dichter, die Blätter glänzender, und an ihrer Spitze rothbraun angeflogen, die Kapsel ist an dem schwanenhalsartig gebogenen Stiele mehr abwärts hängend. *Br. erythrocarpon* hat nie eine in gleichem Grade deutlich ausgedrückte Blatteinfassung. Schon durch den polsterigen Rasenwuchs hat unser Moos etwas Auszeichnendes, besonders aber fällt der eigene Goldglanz der Blätter auf, der auch die sterilen Rasen, die hie und da in unsern Bergen vorkommen, beim ersten Anblick erkennen lässt.

Rem. Quoique cette mousse convienne sous bien des rapports avec le *Br. apiculatum* SCHWÄGRICHEN, nous ne croyons cependant pas pouvoir la regarder comme identique, vû le faciès tout-différent et la margination des feuilles dont SCHWÄGRICHEN ne fait aucune mention.

Parmi les espèces d'Europe, c'est le *Br. erythrocarpon* qui s'en rapproche le plus; mais quand on considère le gazonnement compacte de notre plante, l'éclat roux-doré des coussinets et la courbure en col de cygne du pédicelle, on sent une différence notable dès le premier abord; la forme plus large des feuilles et la margination de celles-ci ne laissent plus exister aucun doute sur la valeur spécifique. Les coussinets stériles qui se rencontrent par-ci par-là dans nos montagnes de grès, se distinguent à la première vue de ceux du *Br. caespiticium*, par l'éclat de leur feuillage dont nous venons de parler.

41. BRYUM VERSICOLOR BRAUN. *laxe caespitosum, dioicum; caule innovando ramoso, ramulis dense foliosis, strictis, subteretibus; foliis ovato-lanceolatis, costa excurrente cuspidatis, margine integro revoluto-retroflexis, siccitate strictis; capsula in pedicello stricto subito inclinata vel pendula, ovali, crassa, badia, collo brevi, crassiusculo, operculo magno, mammillari, peristomio magno, interno siccitate dentibus depresso.*

Bryum versicolor BRAUN *ms.*

Habit. In humidis argillaceo-arenosis praeprimis in fluviorum vicinitate, sociis Dicrano vario, Metzgeria pingui. Ad pagum *Istein* prope Basileam in Rheni ripis ab amico AL. BRAUN detectum, dehinc, a beato FUNK prope Salisburgum atque *Meran*, a clar. DE NOTARIS prope Taurinum lectum. Ipsi in Rheni ripis prope Argentoratum, unâ cum *Br. caespiticio var. badio*, singulis exemplaribus legimus.

Matur. Junio, in alpinis Augusto, ineunte Septembri.

Tab. XXXVIII. Caespituli depressi, vix cohaerentes. Plantae singulae ramos fertiles breviusculos ramulosque strictos, teretes, complures exhibent, rarius semuncia longiores evadunt. *Caulis* fragilis, purpurascens.

Folia innovationum inferiora remota, patentia, ovato-lanceolata, costa producta cuspidata (fig. 2), superiora majora, longius cuspidata (3, 4); omnia stricta, rigidiuscula, concava (3 x), apicem versus carinata (3 x'), margine integerrima (5), costa praedita intense viridi, rigida, ultra paginam plus minus longe in cuspidem producta, inferne sordide superne laete viridia.

Planta mascula femineae perfecte similis (6); floris involucralia exteriora comalibus similia (7), interiora latiora, magis subito cuspidata (8), fuscescentia, costa in apicis summitate desinente; antheridia (9) copiosissima, paraphyses numerosae, longiores, lutescentes.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius; capsulae pedicellus e vaginula ovali erectus, strictus vel

undulatus, siccitate haud tortilis, pone capsulae collum leniter incurvum; capsula inclinata vel pendula, ob pedicelli curvaturam exiguam saepe pedicello adpressa, pro magnitudine crassa, ovalis, badia, collo crasso tertiam vel quartam partem aequante, hemisphaerico nec basi in pedicellum attenuato instructa, sicca ore hians, sub sporangio constricta, unde urceolata evadit, collo rugoso (11); peristomium annulusque *Bryi atro-purpurei.*

Anmerk. Diese seltene Art lässt sich mit keiner der Gattung verwechseln; *Br. atro-purpureum* nähert sie sich beim ersten Anschauen am meisten, doch unterscheidet sie sich leicht von demselben durch die dickhalsige, auf dem starren Kapselstiel plötzlich überhängende Kapsel, den grössern Deckel und die rigidern Blätter.

Mit *Br. turbinatum*, zu welchem sie SCHWÄGRICHEN als Spielart zieht, hat sie gar keine Aehnlichkeit.

Weit grösser ist diese hingegen mit dem ausländischen *Br. coronatum*, dessen Kapsel die grösste Aehnlichkeit zeigt, sowohl der Form als Farbe nach und bei dem wir dasselbe plötzliche Umbiegen des Kapselstiels dicht unter der Kapsel, und denselben dicken, im trockenen Zustande runzeligen und an der Einfügung des Stiels eingesenkten Kapselhals finden. Nur ist dieser letztere bei *Br. coronatum* noch dicker und trocken um die Einfügung des Kapselstiels stärker emporragend. Wie bei dieser ausländischen Art zieht sich die Kapsel unter dem Sporangium stark zusammen, während die Mündung sich weit öffnet und unter ihrem Rande gar nicht eingeschnürt erscheint.

Rem. Cette espèce rare ne se laisse confondre avec aucune autre de ce genre. Parmi ses congenères indigènes elle ne saurait être comparée qu'au *Br. atro-purpureum*, mais elle s'en distingue à l'oeil nu: au pédicelle raide, à la capsule subitement inclinée, plus grosse et plus ramassée, et à son opercule plus large.

Aucune analogie spécifique existe du reste avec le *Br. turbinatum*, auquel SCHWÄGRICHEN a voulu la réunir.

Parmi les espèces exotiques nous voyons le *Br. coronatum* affecter un port semblable, et offrir une capsule analogue, tant par rapport à la forme que par rapport à la couleur. Nous y trouvons le même col capsulaire renflé, rugueux par la dessiccation et faisant saillie, en forme de couronne, autour du point d'insertion du pédicelle, avec cette distinction cependant que la saillie est bien plus considérable que dans notre *Br. versicolor.* Ce dernier se trouve également fortement étranglé par la dessiccation entre le sac sporophore et le col capsulaire, tandis que l'embouchure est largement ouverte et nullement rétrécie au-dessous de son bord.

42. BRYUM ALPINUM L. *dioicum, pulvinato-caespitosum; caule simplici, parce radiculoso, innovationem unicam ramulosque singulos emittente, foliis confertis, subimbricatis, siccitate imbricatis, strictis, lanceolatis, subintegris, basin versus margine recurvis, costa rigida in mucronem procedente instructis; capsula in pedicello basi geniculato superne arcuato pendula, oblongo-pyriformi, sicca deoperculata sub orificio leniter angustata.*

Bryum alpinum LINN. *Syst. plant.* p. 949. — SCHWGR. *Suppl.* I, 2, p. 99, T. 73. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 663. — HOOK. et TAYLOR *Musc. brit.* ed. 2, p. 205, T. 28.

Habit. Ad rupes madidas convallium alpestrium et subalpestrium: *Im Murgthale* prope Baden (AL. BRAUN; W. P. SCHIMP.); in Vogeso ad pedem m. *Rotaback* (MOUGEOT, BLIND), in valle retro *Gebweiler* (MÜHLENBECK); in valle flum. *Nahe* (BRUCH), ad pedem m. *Donnersberg* (W. P. SCHIMP.); etro *Airolo* secus ripas Ticini pulcherrime (auctores); in Sardinia (DE NOTARIS).

Matur. Aestate.

Tab. XXXIX. *Caespites* subpulvinati, plus minus extensi, rufescentes vel atro-purpurei, nitore viridi-aureo micantes, radiculis rufis paulo cohaerentes. *Plantae* subsimplices vel fastigiatim ramosae, ½—3unciales, basi decumbenses, ramuli innovationibus subsimiles, graciliores, utraque dense foliosa. *Caulis* fertilis basi radiculosus, semiuncialis vel uncialis et longior, inflorescentiae tempore erectus, dehinc saepe declinatus, ramulo unico vel binato e coma nascente, cauli paulo graciliore laxiusque folioso. *Folia* conferta, humiditate erecto-patentia, siccitate imbricata, ascendendo sensim majora, oblongo-lanceolata (2, 3, 4), rigida, costa valida, purpurea, excurrente brevissime mucronata (6), margine integro vel apicem versus obtuse serrulato retroflexa, areolis hexagono-oblongis (6); inferiora fusca, summa colore lutescente-viridi et purpureo tincta, nitentia, omnia siccitate stricta, incumbentia, marginibus magis recurvis costaque dorso magis prominente.

Florescentia dioica: planta mascula femineae exacte similis; perigonium clausum, foliis comalibus

obtectum; perigonialia externa ovato-lanceolata (7, 8), interna ovata, acuminata, breviora (9), omnia costa instructa, antheridia et paraphyses congenerum. Floris feminei perichaetialia lanceolata (5).

Capsula in pedicello basi saepius geniculato apice arcuato pendula, oblongo-pyriformis, ovalis, regularis, atro-purpurea, rufa vel pallide fusca, sicca sub ore paululum constricta (9), senio sordide rufa; operculum mammillare, rubellum vel lutescens; peristomii externi dentes ferruginei, siccitate incurvi, hic illic apice ascendentes (14); interni membrana basilaris hyalina, lata (16), processus carina pluries pertusos, dentibus siccis declinatos, ciliaque solitaria, bina vel terna interjecta sustinens; annulus compositus (15), revolubilis. *Sporae* (17) virescente-luteae.

Anmerk. Erkennt sich leicht an der glänzend braunrothen Farbe der polsterartigen Rasen, den dicht zusammengedrängten, im trockenen Zustande fest anliegenden, straffen, schmalen Blättern und den langgestreckten Rauten des Blattnetzes. Lauter Eigenschaften, die diese Art beim ersten Anblick von *Br. pseudotriquetrum* und *bimum*, mit welchen einige Bryologen Aehnlichkeit gefunden haben, unterscheiden lassen.

Die eigentliche Farbe der reifen und gesunden Kapseln ist die bräunlich-blutrothe und die des Deckels die karmoisinrothe; die blassen Früchte, welche so häufig, besonders in niedern Gebirgsgegenden, vorkommen, müssen als bleichsüchtig und unausgebildet angesehen werden.

Der ursprüngliche Wohnort scheinen die Alpenthäler zu seyn, hier wenigstens gewinnt dieses Moos seine vollkommenste Entwicklung, und bringt regelmässig vollkommene Früchte hervor. In den niederen Gebirgen werden die Rasen in der Regel fruchtlos angetroffen, und da, wo Früchte vorkommen, sind diese häufig verkümmert und enthalten nur zum Theil keimfähige Sporen.

Rem. Cette mousse se fait surtout remarquer par ses gazons voutés de couleur rousse brillante, par ses feuilles raides et exactement imbriquées contre la tige par l'effet de la dessiccation et par les mailles rhomboïdales alongées du tissu cellulaire. Quoi qu'en disent quelques auteurs, nous ne saurions rien trouver de cette grande ressemblance avec les *Br. pseudotriquetrum* et *bimum* qu'on veut lui attribuer.

La véritable couleur de la capsule parfaitement mûre est le roux-sanguin, et celle de l'opercule le rouge-carmin brillant; la couleur fauve ou pâle qu'on remarque surtout aux fruits des plantes habitant les montagnes peu élevées, doit être attribuée à un état maladif et, en effet, on trouve dans les capsules qui offrent cette couleur une moins grande quantité de sporules parfaites.

La localité naturelle de l'espèce doit être cherchée dans les vallées alpines ou subalpines, car ce n'est que là que la fructification se fait régulièrement et que les fruits montrent le développement normal. Dans les montagnes moins considérables les plantes ne parviennent que rarement à la fructification, ou, quand celle-ci se présente, les sporules sont très souvent impropres à la germination.

* *Foliis exacte imbricatis, ramis julaceis.*

43. BRYUM FUNKII Schwägr. *dioicum, gregarium vel laxe caespitosum, ramulosum; ramulis julaceis, innovationibus basi laxius foliosis, apice coma crassa terminatis, foliis caulinis ramulinisque ovatis, cochleariformibus, costa procedente brevi-cuspidatis, comalibus majoribus ovato-oblongis, sensim acuminatis, brevi-cuspidatis, omnibus laxe areolatis, teneris; capsula in pedicello flexuoso vel substricto inclinata, obovato vel globoso-pyriformi.*

Bryum Funkii Schwägr. *Suppl.* I, 2, p. 89, T. 79; *ejusd. Spec. musc.* p. 69. — Bridel *Bryol. univ.* I, p. 660.

Habit. Ad muros vetustos inque terra argillaceo-arenosa: in arce delapsa *Grünstein* dicta prope *Gefrees* Franconiae a Funkio detectum; in rupibus arenariis prope Bipontem (Bruch), prope *Burgdorf* Helvetiae, ad vias et rupes (Märker); ad viam septentrionalem m. *Bernhardino* Rhaetiae ipsi, cum amicis Blind et Mühlenbeck, inter *Bryi Ludwigii* caespites longe lateque extensos legimus. Ex urbe *Rio Janeiro* Brasiliae, ubi ad rupes lectum fuit, habemus.

Matur. Majo et Junio, in alpibus Augusto.

Tab. XL. Gregarium vel caespitulos parvulos, incohaerentes atque irrugulares efficiens. Plantae ramulis et innovationibus inaequalibus ramosae, semiunciam vel paulo ultra altidudine metientes, albovirides, siccae argenteae, inferiore parte rubellae, habitu fructuque, forma et magnitudine *Br. caespiticium var.* β aemulantes, sed graciliores. *Caulis* fructifer brevis, parce foliosus, ad comam usque radiculosus, coma crassiuscula, imbricata terminatus; ramuli semiunciales, plus minus gracilescentes, plus minusque dense foliosi, teretes, julacei, foliorum exsiccatione angulosi. *Folia* caulina et ramulina (2, 3) ovata, valde concava, margine plana, integerrima, costa crassiuscula rubella in mucronem

producta instructa, areolis laxis (6), sicca carinata; comalia oblongo-ovata, brevi-cuspidata (4, 5); omnia, exceptis inferioribus vinoso-rubellis, humiditate albo-viridia, siccitate subargentea, nitore sericeo.

Plantae masculae femineis intermixtae vel greges proprios efficientes, coma crassiuscula, subpatula terminatae (7, 7 b); perigonium gemmaceum, enneaphyllum, involucralibus externis e basi lata, concava acuminata, brevi-cuspidata (8), interna obovata, cuspidata, utraque costa instructa; antheridia sat numerosa, paraphyses lutescentes, antheridiis vix longiores (10).

Capsula in pedicello undulato-flexuoso vel substricto, superne incurvo paulo infra horizontem declinata, rarius pendula, forma, magnitudine et colore illi *Br. caespiticii* similis, sicca vacua sub ore vix constricta (12). Peristomii dentes ferruginei, sicci erecti, apice incurvi; processus siccitate inter dentes porrecti (12); caetera *Br. caespiticii*.

Anmerk. Hat in der Grösse und Verästelung, so wie in der Gestalt und Neigung der Kapsel Aehnlichkeit mit *Br. caespiticium*, besonders der var. *β*. Wir fanden dasselbe indessen standhaft verschieden: durch die kurzstachelspitzigen, durchaus flachrandigen Blätter der sterilen Aeste sowohl, als auch des Blüthe-Schopfes; durch das weitmaschige Blattnetz und die Richtung der Zähne im trockenen Zustande, indem diese an ihrer Spitze stark eingekrümmt sind, und die Fortsätze des innern Peristoms zwischen sich hervortreten lassen; was bei keiner der Formen von *Br. caespiticium* der Fall ist.

Unerachtet der Aehnlichkeit in der Verästelung und Form der Aeste kann weder mit *Br. julaceum* noch mit *Br. argenteum* eine Verwechslung Statt finden; Kapselform, Blattzellennetz und Form der Blätter bieten zu wesentliche Unterschiede dar.

Die Blätter der sterilen Aeste sind nicht vierzeilig wie man unrichtig angibt, sondern fünfzeilig, und die des Schopfes achtzeilig.

Auf der nördlichen Bernhardino-Strasse fanden wir unter *Br. Ludwigii* eine eigene Form, die sich durch die kurze, kleine, vollkommen hängende Kapsel, so wie durch die Rigidität des Kapselstiels und die weitlos beblätterten Aestchen auszeichnet, übrigens aber mit der Stammform übereinstimmt.

Rem. Quand on considère la grandeur et la ramification des plantes, la forme et l'inclinaison de la capsule, on ne peut méconnaître dans cette espèce une grande ressemblance avec la var. *β* du *Br. caespiticium*; mais l'examen des détails ne laisse pas d'en faire ressortir les caractères spécifiques suivants: Les feuilles sont garnies d'une pointe beaucoup plus courte et les bords en sont entièrement planes, l'aréolation du tissu cellulaire est plus lâche, et le péristome extérieur laisse sortir, entre les interstices des dents, les *processus* du péristome intérieur, chose qui ne se voit dans aucune variété du *Br. caespiticium*.

On ne saurait non plus confondre cette plante ni avec le *Br. julaceum*, ni avec le *Br. argenteum*, quoique les pieds en offrent quelquefois le faciès extérieur; la différence dans la forme de la capsule, de même que dans la forme des feuilles et de l'aréolation de ces dernières étant trop grande.

C'est à tort qu'on dit les feuilles disposées sur quatre rangs, leur disposition, au contraire, est celle exprimée par $\frac{2}{5}$ dans les rameaux et celle de $\frac{3}{8}$ dans les touffes coronales.

Sur la route septentrionale du mont St. Bernardin dans les Grisons, nous avons trouvé, parmi les larges gazons du *Br. Ludwigii*, une variété à capsule complettement pendante, ovale, arrondie et petite, à feuilles plus tendres et plus espacées.

44. BRYUM ARGENTEUM LIN. *dioicum, caespitosum, ramosum; ramulis numerosis, julaceis; foliis caulinis remotis, late ovalibus, apiculatis, comalibus late lanceolatis, ramulinis caulinis similibus, omnibus integerrimis, laxe areolatis, costa sub apice evanida, concavis, imbricatis, sericeis; capsula annulata, pendula, ex ovali oblonga, operculo depresse convexo, brevissime papillato.*

Bryum argenteum LINN., *Spec. pl.* p. 1586. — HEDW. *Spec. musc.* p. 181. — SCHWÄGR. *Spec. musc.* p. 170; *ejusd. Suppl.* I, P. 2, p. 88. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 657. — HOOKER et TAYLOR *Muscol. brit. ed.* 2, p. 199, T. 29.

Hypnum argenteum WEBER et MOHR *Bot. Tasch.* p. 276.

Var. β. majus. SCHWÄGR.

Bryum julaceum SCHRADER *Spicil. flor. germ.*

Var. γ. lanatum.

Bryum lanatum BRID. *Mant. musc.* p. 118; *ejusd. Bryol. univ.* I, p. 659.

Habit. Ad terram nudam praeprimis arenosam in graminosis, ad viarum latera inque muris terra obtectis per totam orbem terrarum.

Matur. Hyeme et ineunte vere.

Tab. XLI. *Caespites* plus minus extensi, sola inferiore parte qua terra obruti cohaerentes,

argenteo-albidi. *Plantae* ramulis numerosis julaceis ramulosae, rarius innovationes complures praebentes. *Caulis* fructifer $\frac{1}{4}$—1 uncialis, debilis, fragilis, laxe foliosus, coma ovata gemmiformi terminatus; ramuli erecti, julacei, subteretes. *Folia* imbricata, in caulis parte inferiore et ramulis ovata, apiculata, concava (2, 3), basi flavescente-viridia, apice decolora, diaphana, apiculo recto vel patente, costa sub apiculo evanescente (4), reticuli areolis rhomboideis, apicem versus laxioribus, margine integerrima, haud recurva.

Florescentia dioica: planta mascula (5) gregatim cum feminea degens, gracilior, coma florifera crassiore instructa; flos (6) 9—12phyllus, subclausus; perigonialia e basi late ovata concavissima, apiculata (7, 8), apiculis patentibus; antheridia et paraphyses numerosa (9). Flos femineus gemmam gracilem sistens, perichaetialibus ovali-lanceolatis, apice diaphanis, internis lanceolatis, brevi-costatis; genitalia congenerum.

Fructus: pedicellus e vaginula ovali-ovata erectus (13), $\frac{1}{4}$—1 pollicaris, strictiusculus, inferne siccitate dextrorsum, superne sinistrorsum contortus, atro-purpureus, superiore parte subito arcuatim incurvus; capsula pendula, ovali-oblonga, brevicolla, rufo-vel atro-purpurea, sicca deoperculata sub ore constricta; annulus compositus; operculum depresso-convexum, brevissime papillatum, rubello-aurantiacum vel purpureum, nitidulum; peristomii dentes aurantiaci, siccitate inter processus incurvi, membrana hyalina vel lutescens, ad medium usque in processus dorso pertusos inque cilia ternata appendiculata dilacerata. *Sporae* (18) pallide ferrugineae.

Var. β. majus, caule elongato, foliis brevissime appendiculatis vel submuticis, virescentibus.

Habit. In humidioribus umbrosis.

Var. γ. lanatum, compactius caespitosum, foliis longius appendiculatis, omnino clorophyllo destitutis, argenteis.

Habit. In siccis apricis. E Capite bonae spei, e Nova Hollandia, ex utraque America habemus.

Anmerk. Ein allgemein verbreitetes und in allen Welttheilen vorkommendes Moos, das nur wenig Abänderungen unterworfen ist und sich leicht an den zahlreichen aufrechten, beinahe stielrunden kätzchenförmigen Aestchen und der silberweissen Farbe der ganzen Pflanze erkennen lässt.

An trockenen sonnigen Stellen werden die Blätter völlig wasserhell und von rauschender Konsistenz, das zarte Spitzchen verlängert sich und biegt sich auswärts, so dass die ganze Pflanze ein beinahe wolliges Aussehen gewinnt. Diese Form ist die gewöhnlichere der wärmern Zonen, wo sie in Gesellschaft von *Br. coronatum* allgemein verbreitet scheint.

Kömmt die Pflanze an schattigen, feuchten Stellen vor, so verlängern sich die Aeste und steigen wohl bis zur Höhe der Kapsel empor, die Blätter zeigen, besonders an ihrem untern Theile, die Zellen mit blassgrünen Chlorophyllkörnern angefüllt, und das Spitzchen erscheint blos rudimentär; die ganzen Rasen haben ein bläulichgrünes Aussehen; — diess ist SCHRADER's *Br. julaceum*.

Rem. Cette espèce, si généralement répandue sur toute la surface de la terre, se trouve sujette à peu de variations dans ses formes, et se reconnaît facilement à ses rameaux nombreux imbriquées en forme de châtons et à sa couleur blanc-argenté.

Aux expositions arides on voit les feuilles perdre entièrement leur chorophylle et devenir complettement transparentes ou hyalines; leurs pointes s'alongent et toute la plante prend un aspect laineux. Cette variété, qu'on connaît sous le nom de *Br. lanatum*, est surtout particulière aux climats chauds, où elle se trouve communement en société du *Br. coronatum*.

Aux endroits humides et ombrageux les rameaux s'alongent considérablement, et montent souvent jusqu'à la hauteur de la capsule, les grains chlorophylliques sont assez nombreux dans les cellules, et la pointe des feuilles ne se montre que sous une forme rudimentaire; toute la plante prend un teint verd-bleuâtre pâle et constitue le *Br. julaceum* de SCHRADER.

45. BRYUM JULACEUM SMITH, *dioicum, caespitosum, elongatum, gracilescens; ramulis inaequalibus, filiformibus; foliis arcte imbricatis, ovalis, vix acuminatis, concavis, integerrimis, anguste areolatis, margine plano, costa sub apice evanida; capsula sub horizontem inclinata, oblonga, straminea, operculo mammillari, brevi-papillato, peristomio parvulo.*

Bryum julaceum SMITH *Fl. brit.* p. 1357. — HOOK. et TAYL. *Musc. brit. ed.* 2, p. 197, T. 28. — SCHWÄGR. *Suppl.* II, P. 2. *Sect.* 2, p. 157, Tab. 195. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 659, *ex parte*.
Bryum filiforme DICKS. *crypt. brit. fasc.* 4.

Habit. In subalpinis et alpinis irrigua tenet: in Anglia, Scotia et Hibernia; in alpibus salisburgensibus ad catarrhactam *Krimmler-Fall* dictam altitudine 4000° (SAUTER), prope *Purtschinsk* ditionis meranensis (F. BRAUN). E rarioribus!

Matur. Aestate.

Tab. XL. Caespitosum, caespites incohaerentes nec tomento radiculari intertexti, stramineo-virides, sericeo-nitentes. *Plantae* erectae vel parte inferiore declinatae, dehinc ascendentes, bi-triunciales, ramulis filiformibus plus minus elongatis, inaequalibus ramulosae, masculae subsimplices; innovationes tota longitudine imbricatim foliosae, gemma imbricata terminatae.

Folia caulina ovata, brevissime acuminata (2, 3), concava, costa basi rubella dehinc lutescente, ante apicem evanida, e flavescente viridia, nec apice diaphana, reticuli areolis (4) elongato-rhomboideis, angustissimis, curvulis, basi latioribus; comalia sensim majora; omnia exacte imbricata, integra vel apicem versus obsolete serrulata, margine haud recurva.

Florescentia dioica: planta mascula in eodem caespite cum feminea degens, subsimplex (5); folia perigonialia externa e basi lata ovata, concava, angustata, obtusiuscula, interna angustiora, minora, acuminata, ecostata (6); antheridia et paraphyses antecedentis. Flos femineus masculo gracilior; perichaetialia externa caulinis foliis duplo majora, apicem versus sensim angustata, obtusiuscula, interna (8) late lanceolata, obsolete costata.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius; pedicellus e vaginula ovato-oblonga erectus vel geniculatus, flexuosus, uncialis vel longior, superiore parte arcuatus, siccitate haud tortus; capsula sub horizontem inclinata, subpendula, ovali-oblonga vel oblonga, collo tertiam partem aequante, straminea, aetate badia, siccitate sub orificio haud constricta (11); operculum mammillare, papilla brevi instructum, aurantiacum vel rubellum; annulus (12) compositus, maturitate revolubilis; peristomium parvum, externi dentes lanceolati, basi ferruginei, apice hyalini, siccitate inter processus erectos incurvi (11); interni membrana basilaris ultra medium in processus tota carina fere hiantes, ciliaque binata plus minus imperfecta divisa, hyalina vel pallide lutescens. *Sporae* congenerum.

Anmerk. Was SCHRADER als *Br. julaceum* beschreibt, gehört nicht hierher, sondern zu *Br argenteum*, wie wir oben schon gesehen haben. Auch BRIDEL hat das wahre *Br. julaceum* der Engländer nicht von der langen Form von *Br. argenteum* unterschieden, wie aus den Synonym-Citaten und der Lokalitäts-Angabe hervorgeht. Hätte derselbe dieses ausgezeichnete Moos gekannt, so würde er sich nicht zu folgender Reflexion veranlasst gefühlt haben: „*Vix satis specifice a Br. argenteo distinctum, a quo non aliter quam statura elatiore, habitu graciliori et colore differt.*“ Denn schon die gelbgrüne Farbe, die an einem grössern Bogen schiefhängende Kapsel, und besonders die langen, beinahe wurmförmigen Maschen des Blattnetzes, lassen *Br. julaceum* von *Br. argenteum majus* unterscheiden.

Leichter wäre noch die Verwechslung beim ersten Anblicke mit *Br. Ludwigii gracile*, indem dieses Moos einen ähnlichen Rasenwuchs bildet, beinahe gleiche Farbe hat und ähnliche fädliche Aestchen austreibt. Diese Aehnlichkeit hat, wie wir uns zu überzeugen Gelegenheit hatten, zu manchen Missgriffen Anlass gegeben, namentlich hat SCHLEICHER dieses *Br. Ludwigii* als *Br. julaceum* verkauft.

Ein Lieblingsstandort dieses Mooses scheint feiner Glimmersand am Rande von Quellen und Giessbächen zu seyn.

Rem. La mousse décrite par SCHRADER sous le nom de *Br. julaceum*, ne peut pas être considérée comme appartenant à l'espèce en question, mais simplement comme variété luxuriante du *Br. argenteum*. Même BRIDEL a encore méconnu le véritable *Br. julaceum* des Anglais, comme cela paraît évident par les synonymes cités et par les localités qu'il indique; si en effet il avait vu et étudié cette plante si distinguée, il n'aurait pas émis l'opinion suivante: „*Vix satis specifice a Br. argenteo distinctum, a quo non aliter quam statura elatiore, habitu graciliori et colore differt.*“ La couleur jaune-verdâtre des plantes, l'arc plus considérable que forme le pédicelle à son extrémité supérieure, la position plus oblique de la capsule et enfin les mailles alongées et presque vermiculaires des feuilles laissent appercevoir, dès le premier abord, une différence spécifique d'avec le *Br. argenteum majus*.

Il serait moins étonnant de voir confondre cette mousse avec le *Br. Ludwigii gracile*, en ce que celui-ci a le gazonnement et la couleur semblables et des jets stériles tout-à-fait analogues. Aussi SCHLEICHER a-t-il profité de cette ressemblance, pour faire passer le *Br. Ludwigii gracile* pour le vrai *Br. julaceum*.

La localité favorite de cette belle mousse paraît être le sable à micaschiste, arrosé par la vapeur des chutes d'eau.

Bryum.

Conspectus specierum secundum affinitatem naturalem dispositarum.

Folia.	Florescentia.	Capsula.	Peristomium.	Species.	Observationes.
lanceolata, apice serrata	monoica, ♂ gemm.	longicolla, elongato-clavata operc. conico subrostellato	magnum; ext. ferrugin. int. cil. nulla	*acuminatum*	operculo conice rostellato, flore masculo gemmiformi a similibus differt; capsula breviore, seta abbreviata plus minus curvata variat.
» » »	monoica anther. axillar.	ex obovato-oblonga	» » » » » »	*polymorphum*	operculo breviori basi convexo, capsula crassiore, breviore a praeced. differt; quoad caps. formam et pedicelli curvaturam quam maxime variabile.
» » »	idem	elongato-clavata, operc. e basi convexa brevi-rostellatum	ext. pallid. int. hyalin. ciliat. vel non ciliat.	*elongatum*	diff. a praec, caps. longiore, peristomio pallido, interno saepe ciliato. Variabile!
infer. ovato-lanceol. sup. elongato-lanceol.	monoica vel dioica	ovali-oblonga, obliqua vel horizont.	parvum, intern. ciliatum	*crudum*	fol. infer. latior., coma majori, nitore aureo, capsula crassiore a *Br. elongato* β diff.
Bryi elongati	monoica antherid. in fol. comal. axill.	ex ovato pyriform. inclinata pendula	int. semper. ciliatum	*nutans*	diff. a *Br. elongato* caps. crassiore inclinata vel pendula, quoad magnitud. varlabile.
antec. simil. sed strictiora	dioica	pyriformi-oblonga, inclinata	» » »	*annotinum*	a praeced. diff. habit. graciliore, ramul. elongat. bulbilliferis, floresc. dioica.
elongata, lanceolato-subulata	hermaphrodita	pyriformis, inclinata tenui-membran.	cilia appendiculata	*pyriforme*	foliis comal. valde elongatis, subulatis, sicc. crispabilib. capsula tenui-membran. distinct.
inf. ovato-lanceol. sup. elongato-lanceol.	dioica	parvula, obovato-pyriform. inclin. exannulata	cil. haud append.	*pulchellum*	fol. angustior. angustius reticul., capsula minori tenuius pedicell. a *Br. carneo* differt.
laxe areolata	»	exannulata, pedicello molli crasso, sicca turbinata	» » »	*carneum*	ab antec. differt habitu robustiore, fol. laxius areol. pedicello crasso.
marginata, inf. ovali-lanceol. super. late obovata, acumin.	»	annulata pedic. teneriore, sicca turbin.	» » »	*Tozeri*	foliis latioribus late limbatis ab anteced. differt.
inf. ovato-lanceol. sup. lanceol.	»	exannulata, » » » »	» » »	*Wahlenbergii*	caespitosum, procerum primo visu a *Br. carneo* distinguendum.
» » » subimbricata, subintegra	monoic. anth. axill.	oblongo-vel ovali-obovata, pendula, annulata	cilia nulla	*cucullatum*	capsula magna, microstoma, regularis, exacte pendula. — *Br. nutante* simile.
» » » erecto-patentia	dioica	collo basi attenuata incurvo-inclinata	cilia nodosa, filiformia	*Ludwigii*	capsula collo attenuato incurvo, pedicello tenerrimo, perist. int. a *Br. cucullato* distinctum.
imbricata, ovato-lanceol., angustissime areolata	»	ovali-oblonga pendula	cilia appendiculata	*julaceum*	var. β praecedentis simile, sed capsula aequali et perist. int. ciliis appendic. diversum.
imbric. inf. obovata, apiculata, sup. oblongo-acumin. valde concava	»	obovato-pyriformis, subpendula vel pendula	» »	*Funkii*	*Br. caespit.* var. β simile; a *Br. argenteo* magnitudine et caps. form. recedit.
imbricata, e basi lata concava, apiculata, laxe areolata	»	cylindrico-vel ovali-oblonga, pendula	» »	*argenteum*	ramis julaceis argenteo-virescentib. numerosis a congen. dignoscitur.
imbricata ovali-lanceolata, vinoso-argentea	»	magna, longicollis, ore obliquo, horizontalis	» rudiment. vel nulla processus dent. ligiores	*Zierii*	caps. magna, longicolla, stomate obliquo, foliorumque inf. colore vinoso-rubello facile distinguendum.
angustiora, costa excedente, longius acuminata	»	» in pedicello cygneo demissa	int. externo longius, process. apice cohaerent.	*demissum*	fol. erect. patent. e viridi ferrugineo-rufis, capsula demissa prim. visu ab antec. differt.
late ovali-acumin. costa exced. brevi-mucron.	»	pyriformi-oblonga, curvula, inclin. sicca ore angustata	int. externo longitud. aequal. cilia appendic.	*pallens*	caps. curvula, fol. latioribus a *Br. turbinato* recedit.
angustiora	hermaphrodita	subaequalis, fusca	» » » » » »	*intermedium*	florescentia hermaphr. fol. angustior., capsula fusca subaeq. a praec. distinctum.

Folia.	Florescentia.	Capsula.	Peristomium.	Species.	Observationes.
submarginata, longius costa excedente apicul.	monoica	aequalis clavato-oblonga, sicca sub ore constricta		*pallescens*	*Br. intermedio* simile. Flos masc. in innovat. propriis terminalis.
submarginata	»	*Br. pallentis* similis	interna extern. adglutinatum, dilaceratum cil. nulla vel rudiment.	*uliginosum*	fol. submarg., floresc. monoica, perist. intern. ab antec. divers.
latiora immargin. integra, costa sub apice evanida	hermaphrodita	aequalis pyriformis	idem	*lacustre*	fol. laxe areol., lata, integra; caps. regularis.
late ovata, obtusiuscula evanido-costata	monoica	» pendula, obovato-globosa	idem	*latifolium*	
suborbicularia, late ovali-oblonga	dioica	» longior	cilia appendiculata	*cyclophyllum*	caps. pyriform., ciliis appendic., floresc. et fol. obtusioribus a praeced. diff.
ovato-lanceol. apice dentata	»	brevi-pyriformis, turgida	cilia nulla vel rudim.	*warneum*	pedicello stricto, capsula regul. floresc. dioica, fol. immarginat. a *Br. inclinato* differt.
submarginata, longius costa excedente apicul.	hermaphrodita	obovato-pyriformis	» » » »	*inclinatum*	
» » » » »	»	» »	intern. externo adglutinatum, dilaceratum	*cernuum*	peristomium intern. externo adhaerens. Tota planta praeced. persimilis.
» » » » »	dioica	aequalis clavato-oblonga, operculo majori	completum, cilia appendiculata	*caespiticium*	a praeced. floresc. dioica, operculoque majori facile distinguendum.
marginata, auro-nitentia	»	oblongo-clavata, purpurea	» » »	*marginatum*	caespit. rufo-auronitentes; *caps. Br. erythrocarpi.*
subimbricat., immarginata	»	minor, pallidior, operc. minori	cilia nulla vel incomplet.	*imbricatum*	praeced. simile sed. capsula luteo-fusca, operculo minori, perist. incompl. divers.
erecto-patent. apice serrat. costa vix emergente	»	oblongo-pyrif. sanguinea, operculo majusculo	complet. cil. append.	*erythrocarpon*	
breviora, latiora, integra	»	crassior, atro-purpurea, pedic. supern. valde arcuato, operc. convexius	» process. depress.	*atropurpureum*	ramuli longiores, numerosi, hic illic subjulacei.
ovato-lanceol. rigida	»	sphaerico-ovalis, subito-pendula, ferugineo-rufa, sicca turbinata	» » »	*versicolor*	partium omn. rigiditate, capsula crassicolla subito pendula, a congen. primo intuitu distinguitur.
» subimbricata, valde conferta, rigida	»	oblongo-pyriformis, atro-purp.	» int. lutescens	*alpinum*	caespites rufo-purpurascentes, nitentes, haud tomentosi.
latiora, majora, anguste marginata	»	oblongo-vel elongato-pyriform. fusca	» » »	*pseudotriquetrum*	caespit. fuscescentes tomento ferrugineo intertexti.
» » » »	hermaphrodita	pyriformi-oblonga	» » »	*bimum*	capsula illa praecendentis vulgo crassior atque brevior.
late ovata, acuminata, valde decurrentia, remota, costa sub apice evanida	dioica	pyriformis, sicca sub ore valde constricta	intern. hyalinum	*Duvalii*	elongatum, gracile, remote foliosum.
angustiora, vix decurrentia costa in mucron. excedente	»	pyriformi-turgida	» »	*turbinatum*	praecedente robustior, capsula majori magis turgescente.
submarginata, costa exced. cuspidata	»	cylindrico-clavata, elongata, rufo-purp.	dent. sicc. processus deprimentes	*obconicum*	caespitulosum, humile, capsula longa in pedicello valde incurvato pendula.
angustiora, plicata, sicca tortilia	hermaphrodita	» » » » »	processus sicci porrecti	*torquescens*	caule fructif. brevi, ramulis gracilibus longioribus.
late ovata et obovata, longius cuspidata, marginata, costa sub apice evanida, torquescent.	dioica	obconica, pallide fusca vel oblongo-pyrif. purpur.	» » »	*capillare*	in sylvat. capsula gracilior et pallida evadit, in apricis brevius pedicellata, crassior, rufo-purpurea. A praeced. praeprim. floresc. dioica differt.
brevius cuspid. margine tumido, haud tortilia	»	» » » » » » »	» » »	*platyloma*	foliis tumide marginatis haud tortilibus a *Br. capillari* diversum.
costa excedente, immargin. apice magis serrata	»	» » » » » » »	» » »	*Billarderii*	praeced. simile sed coma polyphylla magis clausa, foliis immarginatis apice distincte serratis, capsula vulgo breviore distinctum.
superiora spathulata, acuminata, grosse serrata, patula	»	cylindrico-obconica, subarcuata	int. aurantiacum	*roseum*	statura procera, foliis super. in rosulam patulam confertis, fructibus saepe adgregatis adspectum mnioideum induit.

B R Y U M.

Supplementum I.

Sect. *B.*

(Cladodium.)

46. **BRYUM ARCHANGELICUM** Nob. *dense caespitosum; floribus monoicis et polygamis; caule brevi, tomentoso, fragili; foliis longe acuminatis, margine planis vel subreflexis, solo apice denticulatis, costa viridi in aristam excurrente; capsula obovata vel oblonga, operculo parvo, annulo lato, peristomio brevi, pallido, dentibus 15-articulatis; sporis majusculis.*

Hab. Ad Mare-Album prope *Kipina* ditionis Archangelicae am. Angström detexit et nobiscum communicavit.

Mat. Aestate.

Tab. Suppl. I. *Caespites* densi, tomento rufo dense intertexti.

Plantae semiunciales et unciales, innovationes singulae vix bi—trilineares (fig. 1, 2), caule fragili, purpureo, omnino tomentoso (2 b, 3).

Folia ovato- et late lanceolata (4, 5, 6), concavo-carinata, margine plana vel hic illic reflexa (6 x), solo apice denticulis nonnullis hyalinis instructa, costa basi valde incrassata in aristam viridem dentatam exeunte (6 a, 6 a^a); reticulatio ex areolis hexagono-rhombeis (6 a b).

Flores hermaphroditi fertiles, graciles, masculi incrassato-gemmiformes (3), antheridiis rubellis et paraphysibus concoloribus numerosis (8), foliis perigonialibus internis ovato-acuminatis, evanidicostatis (7).

Fructus: Vaginula brevis, crassiuscula (9). Capsula in pedicello subunciali superne arcuato nutans vel pendula, obovata et obovato-oblonga, rufo-fusca. Operculum parvum, e basi plano-convexa in papillam minutam productum. Annulus latus, basi brunneus, caeterum hyalinus (11). Peristomium pro capsulae magnitudine parvum, pallidum; dentes 15-articulati (12), pallide lutescentes, processus angusti, tota fere carina fissi (13), ut et membrana basilaris omnino hyalini, ciliis omnino nullis. Sporae majusculae, ferrugineae (14).

Differt a *Bryo purpurascente* proximo: caespitibus densioribus tomentosis, foliis longius mucronatis haud purpurascentibus, florescentia polygama, capsula breviore et peristomio multo minore.

Anmerk. Hat im Habitus und in der Vegetationsweise einige Ähnlichkeit mit *Bryum (Ptychost.) cernuum*, ist aber ein wahres *Cladodium* und dem Peristom nach *Cl. purpurascens* am nächsten.

Rem. Cette espèce ressemble par son port et par son mode de végétation au *Br. (Ptychost.) cernuum*, par son péristome au contraire elle forme un vrai *Cladodium* très-voisin du *Br. (Clad.) purpurascens.*

47. BRYUM ARCTICUM Nob. *caespitulosum, humile; floribus hermaphroditis; foliis late lanceolatis et ex ovali acuminatis, limbo ferrugineo circumductis, margine integro revolutis, costa in caulem decurrente, apice in aristam brevem subdenticulatam excedente; capsula in pedicello superne arcuato pendula, elongato-pyriformi, leniter incurva, pallida; operculo minutulo; peristomio parvo, interno dentibus arcte adhaerente, ciliis abbreviatis.*

Pohlia arctica Rob. Brown in Parry's *voyage* (*Melville Isl.*) vid. R. Brown *verm. Schriften* ed. Nees ab Esenb. I, p. 436. — Schwägr. Suppl. III, Tab. cclxxii.

Hemisynapsium arcticum Brid. *Bryol. univ.* I, p. 606.

Habit. Locis humidis ad terram et in rupium fissuris regionis alpinae et subalpinae: in summo jugo inter alpes nivosas *Faulhorn* et *Wildgerst* Helvetiae et in Norvegiae Alpe *Dovrefjeld* (W. P. Sch.); in Gestricia prope Gevaliam ad mare bothnicum (Thedenius) in Jurassim. *Chasseron* (Lesquer).

Matur. Aestate.

Tab. suppl. II. *Caespituli* parum cohaerentes, haud tomentosi.

Plantae semiunciales et breviores, innovationibus compluribus fastigiatis ramosae, sola basi radiculosae (fig. 1, 2).

Folia inferiora remota, late lanceolata (2 b, 3), superiora plus minusve conferta, acuminato-ovalia vel lineali-lanceolata (4, 5, 6), margine ferrugineo e cellularum angustarum serie duplici et triplici (5 a) revoluta (5 x), costa tereti rufo-ferruginea plus minus excurrente (5 a), apice denticulato hyalina.

Flores hermaphroditi (7, 8); antheridia et archegonia rubella, paraphyses valde numerosae, longiores (8).

Capsula in pedicello superne arcuato pendula, oblongo-pyriformis, collo longiusculo, leviter incurva (1 b, 2 b, 9), mollis, pallida, ore rubella. Operculum parvulum e convexo apiculatum, siccitate deplanatum, apiculo magis producto (10), capsula matura fugax. Annulus latus, revolubilis, cellulis basilaribus rufis, caeteris hyalinis, simplicibus (11, 12). Peristomium minutum; externi dentes lanceolati, articulis 13—15, ad medium lutescentes, dehinc pallidi et granulosi (13, 14); interni membrana basilaris libera, processus et cilia abbreviata dentibus adglutinata, vix integra solubilia. Sporae majusculae (15, 15 a).

Anmerk. Dieses Moos hat beim ersten Ansehen einige Ähnlichkeit mit kleinen Formen von *Br. uliginosum*, bei genauer Untersuchung sind jedoch die spezifischen Unterschiede leicht aufzufinden.

Die Kapsel ist stark hängend und immer etwas eingebogen, ledergelb mit orangefarbigem Deckel.

NB. Fig. 1, 1 b und 6 sind, als nicht hierher gehörig, zu streichen.

Rem. Le *Br. arcticum* ressemble dans ses grandes formes au *Br. uliginosum*, un examen attentif cependant ne laisse pas de faire trouver des différences essentielles.

La capsule est fortement pendante et toujours un peu courbée vers le dedans, de sorte qu'elle a l'air un peu bossue, comme celle du *Br. pallens var. minus*, dont elle a aussi la grandeur et la couleur.

NB. Les Fig. 1, 1 b et 6 sont à rayer comme n'appartenant pas à cette espèce.

48. BRYUM PURPURASCENS Nob. *caespitosum; floribus hermaphroditis; foliis purpurascentibus, remotiusculis, decurrentibus, ovato-acuminatis, anguste marginatis, margine recurvo integerrimo, costa vix excedente; capsula nutante vel pendula, elongato-pyriformi, aequali; operculo latiore; dentibus longioribus, processibus in carina magis pertusis, ciliis longioribus.*

Pohlia purpurascens Rob. Brown in Parry's *voy.* (*Melville Isl.*) et R. Brown *vermischt. Schrift.* ed. Nees ab Esenbeck vol. I, p. 437.

Pohlia arctica β purpurascens Schwägr. Suppl. III, vol. 2, Tab. lxxii.

Hemisynapsium arcticum β purpurascens Brid. *Bryol. univ. I*, p. 606.

Habit. In Norvegiae alpe *Dovrefjeld* ubi praecipue prope *Fogstuen* in arena secus rivulum sub *Salice Lapponum* copiosissime legit W. P. SCHIMPER.

Matur. Julio.

Tab. suppl. III. *Caespites* molles, purpurascentes, basi radiculoso-tomentosi.

Plantae unciales, innovationibus binatis et ramulis compluribus minute foliosis ramosae (fig. 1, 2, 3, 2 b, 7).

Folia caulina decurrentia, ovato-acuminata, concava (3, 4), comalia majora, longius acuminata, subcarinata, margine reflexa (5, 6, 5 x), perichaetialia lanceolata (8), omnia mollia, purpurascentia, reticulo tenui rhombeo-hexagono, margine angusto et costa in mucronem brevem excedente instructa (5 a).

Flores hermaphroditi; antheridia et archegonia rubella, haud numerosa, paraphyses longiores lutescentes.

Capsula nutans vel pendula, elongato-pyriformis, regularis, brunnescens, operculo majori, convexo, apiculato (10, 11), siccitate dilatato (12). Peristomium illo Br. arctici multo majus; externi dentes 17—18-articulati, internum externo minus arcte adhaerens, processibus magis dehiscentibus (13, 14).

Anmerk. Diese Art wurde von BRIDEL und SCHWÄGRICHEN mit Unrecht zu der vorhergehenden gezogen. Der ausgedehnte Rasenwuchs, die schlanken, häufig mit zahlreichen Ästen besetzten Pflanzen, die immer roth angeflogenen, weicheren, schmäler berandeten und kürzer gespitzten Blätter, die vollkommen symmetrische, nie eingebogene, festere Kapsel mit grösserm Deckel und $^1/_3$ grösserm Peristome sind gewiss Merkmale genug, um sie als selbstständige Spezies zu unterscheiden

In Grönland und Labrador scheint dieses *Bryum* ungemein verbreitet zu seyn, namentlich in der schlanken, vielästigen Form, welche wir Fig. 3 abgebildet haben.

Rem. BRIDEL et SCHWÄGRICHEN ont réuni à tort cette mousse à l'espèce précédente, dont elle se distingue d'une manière bien évidente par le gazonnement plus étendu, par les rameaux fastigiés très-nombreux dont les plantes sont garnies, pas les feuilles purpurascentes molles, entourées d'un bord plus étroit et terminées en une pointe plus courte, par la capsule parfaitement symmétrique plus solide et par le péristome qui est d'un tiers plus grand.

Notre mousse paraît très-répandue au Grönland et au Labrador, et surtout dans sa forme grêle fortement ramifiée: tous les envois de mousses que nous recevons de ces contrées glaciales en contiennent toujours de nombreux échantillons.

49. BRYUM BROWNII NOB. *monoicum*, *caespitosum*; *caule ramoso*, *inferne tomentoso*; *foliis subdecurrentibus*, *ovato- et oblongo-lanceolatis*, *margine reflexis*, *costa in aristam excedente*, *reticulo molli*; *capsula alte pedicellata*, *pendula*, *elongato-oblonga*, *regulari*, *operculo alte convexo apiculato*, *peristomio magno*, *processibus angustis*, *ciliis perfectis*.

Pohlia bryoides ROB. BROWN in PARRY'S *voyage* (*Melville Isl.*); et in ROB. BROWN *vermischte Schrift.* ed. NEES ab ESENBECK vol. 1. p. 435.

Hemisynapsium bryoides BRID. *Bryol. univ. I*, p. 605.

Habit. In terra arenosa humida sociis *Br. purpurascente* et *Br. Ludwigii var. gracili* prope *Fogstuen* et *Jerkin* in Alpe *Dovrefjeld* Norvegiae, ubi aestate 1844 copiosa specimina legit W. P. SCHIMPER.

Matur. Medio Julio.

Tab. suppl. IV. *Caespites* molles, pallide virides, basi tomento radiculoso intertexti.

Plantae unciales, fastigiato-ramosae, ramulis gracilescentibus, teneris (fig. 1—4).

Folia subdecurrentia, ovato-acuminata (5), comalia majora, ex oblongo lanceolato-acuminata (8), ramulina minora oblongo-acuminata (6, 9), omnia mollia, pallide viridia, aquae submersa cyanescentia, aetate fusca, margine integro reflexa (8 a), solo ultimo apice denticulata, costa in aristam brevem saepius fuscam excedente, reticulo laxiusculo, subechlorophylloso (8 a).

Flores monoici, in ejusdem innovationis apice approximati (10 ♀♂, 11 ♂♀): masculi crassiusculi, subdiscoidei, triphylli, foliis perigonialibus tenuibus, laxe areolatis, ovato-acuminatis, margine crenulatis (12, 13), antheridiis et paraphysibus numerosis (14); feminei graciles, polyphylli, perichaetialibus lanceolatis (9).

Capsula in pedicello longiusculo innovationibus alte exserta (fig. 1, 2, 3), vel in breviore his immersa (4), pendula, attenuato-pyriformis, exacte symmetrica (1 b, 17), pallide fuscescens, ore rubella. Operculum majusculum, convexo-conicum, aurantiacum, apiculo rufo-purpureo (18). Annulus perlatus valde compositus, omnino hyalinus (19). Peristomium magnum: dentes ad $^2/_3$ longitudinis lineales, dehinc subito lanceolato-subulati, 25-trabeculati, lutescentes, apice hyalini (20); processus basi dentibus adglutinati, angusti, articulis 4—5 pertusis, cilia tenuissima, dentibus adhaerentia et vix integra separanda, processus longitudine aequantia (20). Sporae majusculae illis Br. purpurascentis tamen minores (21).

Anmerk. Die blassgrünen Rasen, die zahlreichen Innovationen, die weicheren, schmäleren, länger gespitzten, völlig unberandeten, im Wasser blau werdenden Blätter, der eigenthümliche Blüthenstand und die schlankere, immer vollkommen hängende, mit grösserm Deckel versehene Kapsel lassen diese Art leicht von dem nahe stehenden und gleiche Lokalitäten theilenden *Br. purpurascens* unterscheiden.

Das Peristom ist grösser als bei den vorhergehenden Arten und trennt sich sehr leicht von der Kapselmündung. Die Fortsätze des innern sind sehr schmal und die Wimpern immer vorhanden, jedoch mit den Zähnen, durch welche man sie durchschimmern sieht, verwachsen.

Rem. Les touffes d'un vert pâle, les innovations nombreuses de chaque plante, les feuilles molles plus étroites et plus acuminées, sans bord distinct et bleuissantes dans l'eau, l'inflorescence particulière et la capsule plus pendante et plus allongée, de même que l'opercule plus grand font distinguer cette espèce au premier abord de la précédente dont elle partage souvent l'*habitat*.

Le péristome est plus grand que dans les *Cladodium* que nous venons de décrire et se détache très-facilement de l'orifice capsulaire. Les *processus* du péristome intérieur sont très-étroits et les cils se trouvent régulièrement formés mais toujours soudés à la face interne des dents à travers lesquelles on les distingue dans toute leur longueur.

50. BRYUM AENEUM BLYTT: *dioicum, dense caespitosum; caule ramoso, quam maxime fragili; foliis rufescentibus patulis, rigidis, ex obovato acuminatis, subcarinatis, margine rufo, integerrimo, reflexo, costa rufa in mucronem excedente, areolis abbreviatis, chlorophyllosis; capsula nutante, clavato-pyriformi, subincurva, fusca, operculo parvo, convexo-conico, peristomio Br. arctici.*

Bryum aeneum BLYTT *in herbar.*

Habit. In turfosis alp. *Dovrefjeld* Norvegiae inter *Fogstuen* et *Jerkin* clar. BLYTT pauca specimina legit.

Matur. Aestate.

Tab. suppl. V. *Caespites* e rufo aenei, quam maxime fragiles, tomento nullo et vix radiculis paucis intertexti.

Caulis uncialis, fragilis, sub apice fertili innovationes 2—3 emittens (fig. 1, 2).

Folia rufo-aenea, e basi patula resupinata, leviter decurrentia (3), obovato-acuminata (5, 6), comalia oblongo-lanceolata et late lanceolata (7, 8), perichaetialia omnium minima, ovato-acuminata, omnia margine reflexo, limbo circumducta ferrugineo (6 a) et costa rufa vix apicem superante instructa, duriuscula, fragilia, siccitate subcontorta, e ferrugineo rubella, juniora aeneo-olivacea; areolatio sat densa, chlorophyllosa (6 a).

Flores dioici: masculi ignoti; feminei archegonia sistentes numerosa, rufo-purpurea atque paraphyses paulo longiores, lutescentes (10).

Capsula in pedicello unciali ad medium innovationibus immerso nutans, clavato-pyriformis, subincurva, e ferrugineo fusca, mollis, collo angusto, sporangium longitudine aequante, siccitate plicato et pedicello vix crassiore (13). Operculum parvum, convexo-conicum. Annulus ut in Br. arctico.

Peristomium parvulum: dentes lineali-lanceolati, 14—15-articulati, ferruginei, apice hyalini; processus lutescentes, angusti, articulis omnibus hyantes (14, 15); cilia ad dentium latera prominula sed tam arcte adhaerentia ut integra separari nequeant (15); membrana basilaris cribrosa. Vaginula cylindrica (12). Sporae Bryi arctici (16, 16[a]).

Anmerk. Diess ist eine der ausgezeichnetsten und merkwürdigsten Arten der Untergattung *Cladodium*, sowohl durch die Consistenz, das Zellnetz und die Farbe der Blätter, als auch durch die ausserordentliche Brüchigkeit der Stengel und die stielrunden, gegliederten Auswüchse in den Blattachseln (fig. 3, 4).

Die Brüchigkeit der Pflanzen ist so gross, dass es unmöglich ist eine derselben vollständig aus einem Rasen zu isoliren, obgleich sie keineswegs durch Wurzelfilz zusammenhängen.

Die Blätter stehen an ihrem untern Theile sparrig vom Stengel ab, während ihre obere Hälfte senkrecht aufwärts strebt; sie sind spröde und brüchig, wie die Stengel, und bestehen aus kurzen dickwandigen Zellen, welche 4—5—6-ekige Maschen bilden. Ihre Farbe ist beinahe kupferbraun, nur die jüngeren spielen ins Grüne, diese sind auch weicher als die übrigen und drehen sich beim Austrocknen lose zusammen, während die älteren sich bogig nach innen krümmen.

Die Kapsel gleicht der von *Br. arcticum*, ebenso das Peristom, doch sind die Fortsätze stärker und mehr aufgeschlitzt, die Cilien hängen fester mit den Zähnen zusammen und die Basilarmembran zeigt zahlreiche Löcher (fig. 15).

Rem. C'est une des espèces les plus distinguées et les plus curieuses du genre, tant par la consistence rigide, le tissu cellulaire et la couleur des feuilles, que par la grande fragilité des plantes et la présence d'excroissances articulées filiformes très-cassantes aux aisselles des feuilles (fig. 3, 4).

La fragilité des plantes est telle qu'il est impossible d'en isoler une complettement sans la casser, quoiqu'elles ne soient enterlacées d'aucun feutre radiculaire.

Les feuilles sont fortement étalées depuis la base jusque vers leur milieu, de là elles se redressent pour devenir tout à fait verticales; elles sont tout aussi cassantes que les tiges et formées de cellules raccourcies pachydermes. Leur couleur est d'un brun cuivré qui passe au vert dans les jeunes, qui sont aussi moins fortes et tordues à l'état sec au lieu d'être infléchies en arc comme le sont les feuilles plus âgées.

La capsule ressemble à celle du *Br. arcticum*; le péristome en est un peu plus grand, les *processus* sont plus larges, fendus d'avantage dans leur carène et les cils sont plus fortement soudés aux dents; la membrane basilaire est ordinairement cribiée (fig. 15).

Sect. C.

(*Webera*).

51. **BRYUM RUTILANS** Nob. *dioicum*, *dense caespitosum*; *caule gracilescente e foliorum axillis radicante; foliis rufis*, *inferioribus remotis*, *minutis*, *ovato-acuminatis*, *superioribus et summis in comam subimbricatam confertis*, *oblongo- et elongato-lanceolatis*, *apice subserrulatis*; *capsula nutante vel pendula*, *oblongo-pyriformi*, *molli; operculo convexo*, *papilla instructo; peristomio pallido*, *dentibus multoties articulatis*, *processibus hyalinis*, *multoties pertusis*, *ciliis nodosis.*

Habit. In uliginosis prope *Jerkin* Alp. *Dovrefjeld* Norvegiae (W. P. Schimper).

Matur. Julio.

Tab. suppl. VI. *Caespites* densi, rufo-purpurei.

Plantae graciles, ramosae et ramulosae, altitudinem pollicis attingentes; basi et in axillis foliorum inferiorum radicantes, inferne remote et minute, superne dense foliosae (fig. 1, 1 b, 2, 3).

Folia caulina inferiora valde remota, minima, ovato-acuminata (1 b), superiora sensim majora, late lanceolata (4), summa elongato-lanceolata, comam densam polyphyllam sistentia (5), omnia erecta, deplanato-carinata, alis leviter recurvis (5 x-x'''), integra, solo apice obsolete serrulata (5 a), e cellulis pachydermis oblongo-hexagonis (5 a[a]), colore pulchre rufo-purpurascente.

Flores dioici: planta mascula femineae similis vel densius foliosa (2); flos polyphyllus et flori masculo Br. crudi similis; folia involucralia externa e basi concava lineali-lanceolata (9), interna multo minora, ex ovato acuminata, valde concava (10) gemmamque propriam efformantia (8);

antheridia numerosa, parvula, in axillis foliorum involucralium tam externorum quam internorum binatim posita, paraphyses breves perpaucas sistentia (8, 9, 11). Flos femineus gracilis (12); folia perichaetialia externa lanceolata, interna sensim minora, ad basin usque evidenter serrata (13, 14); archegonia duo vel tria brevissime paraphysata (15).

Capsula in pedicello unciali strictiusculo nutans et pendula, illi Br. nutantis similis, pallidius tamen et e membrana molliori et laxius areolata (16, 17). Operculum plano-convexum, papilla brevi instructum. Peristomium illo Br. nutantis minus (19, 20). Annulus angustior (18).

Anmerk. Dieses neue *Bryum* steht *Br. nutans* am nächsten, unterscheidet sich aber standhaft durch die braunrothe Farbe und das dichtere Zellnetz der Blätter, durch den zweihäusigen Blüthenstand und durch das kleinere Peristom. Die männlichen Blüthen gleichen ganz denen von *Br. crudum*.

Rem. Ce nouveau *Bryum* se rapproche le plus du *Br. nutans*, cependant il s'en distingue assez pour constituer une espèce, non seulement par la couleur pourpre des feuilles, mais aussi par le tissu de ces dernières, par la fleuraison constamment dioïque et pas le péristome plus petit. Les fleurs mâles ressemblent parfaitement à celles du *Br. crudum*.

52. **BRYUM SPHAGNICOLA** Nob. *dioicum; caule longissimo, gracillimo, ramoso, remote folioso; foliis inferioribus minutis, ovata-acuminatis, superioribus sensim magis confertis et majoribus tandemque comam polyphyllam formantibus, oblongo- elongato- et lineali-lanceolatis, apice serratis, nitidis; flore masculo subcapituliformi; capsula in pedicello longissimo nutante, oblongo-obconica, operculo magno, peristomio magno, pallido.*

Habit. In sphagnetis profundis ad lacum *Lysager* prope *Christianiam* Norvegiae meridionalis W. P. Schimper anno 1844 detexit.

Matur. Julii initio.

Tab. suppl. VII. *Plantae* gregarie inter sphagna degentes. Caulis bi—triuncialis, filiformis, ramosus, inferne subnudus, radiculis fasciculatis e foliorum axillis inferiorum egredientibus, ramulis flagelliformibus (fig. 1).

Folia caulina inferiora valde remota, minima, ovato-acuminata, rubella (3, 4, 5), superiora lanceolata (6), summa in comam densam conferta, omnium longissima, elongato- et anguste lineali-lanceolata (7, 8, 9, 10), omnia deplanato-carinata, costa tereti (8 x) solida ad apicem producta, margine plano solo apice serrulato, areolatione angusta e cellulis pachydermis (8 a, 8 a'), ramulina subaequalia, ovato- et oblongo-acuminata, concava, omnia, infimis exceptis, lutescenti-viridia et nitida.

Flores dioici: masculi in planta feminea minore terminales, subcapituliformes, polyphylli (2, 2 b, 11, 13); folia perigonialia externa e basi concava lineali-lanceolata patentia, interna duplo breviora, e basi concava subito brevi-lanceolata (12) et acuminata (14), intima angustissima, lanceolata (15), tenuissima, subecostata; antheridia magna, eparaphysata (16), in foliorum involucralium axillis per paria disposita (12, 13). Flos femineus gracillimus, hexaphyllus (17), perichaetialibus tribus internis brevioribus, anguste lanceolatis, archegoniis 4—5 magnis, crassistylis, brevissime paraphysatis (18).

Capsula in pedicello elongato nutans, obovato-oblonga et oblongo-conica (19, 20), pallide ferruginea. Operculum magnum, convexum, aurantiacum, papilla rufa instructum, siccitate depresso-conicum (21). Annulus e cellulis hyalinis simplicibus (22). Peristomium Br. nutantis; externi dentes 30—32-articulati, pallide lutescentes (23); internum hyalinum tenerrimum. Sporae minutissimae, pallide ferrugineae, laeves (24, 24 b).

Anmerk. Dieses schöne Moos hält die Mitte zwischen *Br. nutans* und *Br. crudum*, ersterm in der Form und

Rem. Cette belle espèce tient le milieu entre le *Br. nutans* et le *Br. crudum*; elle ressemble au premier par la

Farbe der Blätter und der Kapsel, letzterm in der männlichen Blüthe ähnlich.

Die langen, äusserst dünnen, stark verzweigten Pflanzen lassen sich nicht leicht vollständig aus den Sphagnum-Rasen, mit welchen sie fest verwachsen sind, freimachen, so dass über die eigentliche Höhe derselben nicht mit Bestimmtheit geurtheilt werden kann.

Die männlichen Pflanzen sind immer kleiner und weniger verzweigt als die weiblichen.

forme et la couleur des feuilles et de la capsule et à la dernière par la fleur mâle.

Les tiges longues, très-minces, fortement ramifiées sont tellement adhérentes aux tiges de Sphagnum qui leur servent pour ainsi dire de *substratum*, qu'on ne parvient qu'avec peine à les poursuivre jusqu'à leur base pour se faire une idée de leur véritable longueur.

Les plantes mâles sont toujours plus petites que les plantes femelles et beaucoup moins ramifiées.

53. **BRYUM LONGICOLLUM** HEDW. BRID. *elatum, caespitosum, monoicum; antheridiis in foliorum comalium axillis liberis; foliis magis confertis, majoribus, pro magnitudine latioribus, auronitentibus; capsula breviore, ovali-oblonga et elongato-oblonga, collo breviore basi abrupto.*

Webera longicolla HEDW. *Spec. Musc.* p. 116, Tab. XLI.

Bryum Webera longicollis BRID. *Bryol. univ. I*, p. 625.

Webera alpina et grimsulana HOPPE et HORNSCH. *Bot. Zeit. 1819.*

Bryum elongatum var. β alpinum NOB. *Bryol. eur. Bryum* p. 32.

Hab. Ad terram umbrosam et rupes in alpinis totius Europae.

Matur. Aestate.

Tab. XI, var. β. *Caespites* densi, laete et aureo-virides, nitore sericeo.

Plantae unciales, simplices, dense foliosae, coma magna terminatae.

Folia majora et pro magnitudine latiora quam Br. elongati, inferiora magis conferta, sensim nec subito ascendendo majora (β 1, 2, 4, 5, 6, 7) nitida.

Capsula brevior colloque breviore basi subito abrupto instructa, pedicello breviore et crassiore suffulta.

Anmerk. Wir haben diese Art früher zu *Br. elongatum* gezogen, zahlreiche Beobachtungen in der Natur haben uns unterdessen überzeugt, dass dieselbe standhaft verschieden ist, sowohl durch den dichten Rasenwuchs, als durch die grösseren Blätter und die kürzere Kapsel.

Rem. Nous avons réuni dans le temps cette espèce avec le *Br. elongatum* comme var. β. De nombreuses observations faites dans la nature même nous ont convaincus qu'elle forme effectivement une espèce distincte. Nous nous hâtons de réparer ici notre faute.

Sect. D.

a. Florescentia hermaphrodita.

54. **BRYUM MICROSTEGIUM** NOB. *humile, caespitulosum, hermaphroditum; foliis subimbricatis, inferioribus ovato-acuminatis, superioribus ovato-acuminatis cuspidatis, summis oblongo-acuminatis cuspidatis, carinato-concavis, margine planis, limbo angusto; capsula in pedicello superne arcuato nutante, oblongo- et clavato-pyriformi, operculo minuto, convexo-conico, apiculato, peristomio parvo, caeterum generis.*

Hab. In terra sicciore ad latera viae prope *Kongsvold* in Alpe *Dovrefjeld* Norvegiae (W. P. SCHIMPER).

Matur. Julio.

Tab. suppl. VIII. *Plantae* humiles, pluries divisae; innovationes perbreves, gemmiformes (fig. 1, 1 b, 2, 3).

Folia caulina perpauca, ovato-acuminata (4); comalia dense conferta, subimbricata, viridia, exteriora ovato-acuminata, apiculata (5, 6), interna longiora, oblongo-acuminata, costa excedente

cuspidata (7, 8, 9), utraque carinato-concava, margine plana (7 x), limbo circumducta angusto, obscurius tincto (7 a, 7 a'), ultimo costae apice leviter denticulata, caeterum integerrima, areolatione rhombeo-hexagona, granulis chlorophyllicis dispersis (7 a').

Flores hermaphroditi (10); antheridia 2—8, archegonia 6—8.

Capsula alte pedicellata, nutans, ex oblongo anguste pyriformis, illi Br. pallescentis similis, mollior tamen et ferruginea, collo sporangio paulo angustiore et breviore (11), siccitate valde plicato et angustato (14). Operculum minutum, convexo-conicum, apiculatum (12, 13), pulchre aurantiacum. Annulus latus, revolubilis (15). Peristomium parvulum, pallidum; dentes ultra medium lineales, dehinc subito lanceolato-subulati, 20-articulati (15); processus et cilia Br. pallescentis.

Anmerk. Die Pflanzen haben Ähnlichkeit mit ganz kurzen Formen von *Bryum pallescens*, die Kapseln mit denen von *Br. polymorphum var. brachycarpum* oder *Br. subrotundum* Brid. Das Deckelchen ist in Beziehung zur Kapsel so klein wie bei den Cladodien, und im Verhältniss mit demselben steht das Peristom, doch sind dessen einzelne Theile ganz so ausgebildet wie bei den wahren Bryen.

Rem. Les plantes ont quelque ressemblance avec celles des formes courtes du *Br. pallescens*, les capsules avec celles du *Br. polymorphum var. brachycarpum* ou du *Br. subrotundum* Br. L'opercule comparé à la capsule est aussi petit que dans les *Cladodium*, il en est de même avec le péristome; cet organe cependant est tout aussi régulièrement développé que dans les vrais *Bryum*.

55. BRYUM CIRRHATUM Hoppe et Hsch. *caespitosum, plus minus elatum, ramosum, ex apice ramulosum; caule erecto, radiculoso-tomentoso; foliis erecto-patentibus, ovato- et oblongo-lanceolatis, ramulinis latioribus et brevioribus, irregulariter carinatis, margine integro revolutis, arista denticulata a costa excedente producta terminatis; capsula pendula, obconica, exacte regulari, operculo magno, convexo, brevi-acuminato.*

Bryum cirrhatum Hoppe et Hornsch. *Botan. Zeit. 1819*, p. 70; Brid. *Bryol. univ. I*, p. 672.

Bryum intermedium var. β cirrhatum Nob. *Bryol. eur. Bryum* p. 47.

Hab. Locis humidis graminosis Alpium Helvetiae, Germaniae et Scandinaviae: In Rhaetiae valle *Engadin* prope moles glaciales *Bernina* dictas una cum Br. Ludwigii et nutante longe lateque caespitans, in summo *Radstadter Tauern* (W. P. Sch.) et in Norwegiae Alpe *Dovrefjild* (Kurr, W. P. Sch.). Ex aliis locis exemplaria sat imperfecta a clar. Funk, Hornschuch et Hoppe habuimus.

Matur. Aestate.

Tab. suppl. XI. Vegetatio omnino terrestris. Caespites lati, virides vel e ferrugineo virides, inferne tomento radiculoso rufo intertexti.

Plantae altitudine quam maxime variantes, nunc trilineares, robustiores (1, 2, 2 b), nunc semiunciales (3, 4), nunc tandem uncias duas superantes, gracilescentes, flagelliferae (5, 6), ad pedem innovationum novellarum tomentoso-radiculosae.

Folia subremota, apice fertili comantia, erecto-patentia, lanceolata, costa excedente brevius longiusque aristata (7—11), carinata et subcomplicata, margine integerrimo revoluta (8 x, x', 10 x, x'); ramulina caeteris breviora et latiora, concava (12, 13).

Flores hermaphroditi (14).

Capsula in pedicello unciali, nunc breviore nunc longiore, rubello nutans et pendula, oblongo-, rarius obovato-obconica (15, 16, 17), capsulae Br. pallescentis similis, pro more paulo brevior et colore obscuriore rufo—ferrugineo tincta, operculo instructa latiore, minus distincte acuminato, caeterum ut in hac specie perfecte symmetrica nec subincurva ut in proximo Br. intermedio, atque sicco statu sub operculo majori magis coarctata. Peristomium Br. pallescentis, processus interni infra mediam longitudinem inter articulationes valde hiantes (18). Sporae viridi-ferrugineae.

Anmerk. Diese Art steht zwischen *Br. intermedium* und *Br. bimum*, ersterm zunächst verwandt durch die Form und das Zellnetz der Blätter, letzterm, besonders der *var. cuspidatum*, durch die Gestalt der Kapsel. Wie dieses Moos, so zeigt sich auch *Br. cirrhatum* unter sehr verschiedenen Formen, bald kurz und stämmig ohne sterile Äste, bald bis zu mehreren Zoll hoch, sehr schlank und mit zahlreichen unter dem fruchtbaren Gipfel hervortretenden, sterilen Trieben, welche zuweilen bis zur Höhe der Kapsel emporsteigen. Auch die Kapsel ist bald länger, bald kürzer, zuweilen derjenigen von *Br. pallescens* ähnlich, immer regelmässig und nie bauchig wie bei *Br. intermedium*.

Rem. Cette espèce tient le milieu entre le *Br. intermedium* et le *Br. bimum*; elle se rapproche du premier par le mode d'insertion, la forme et le tissu des feuilles, du dernier par les contours de la capsule et le mode de végétation; comme lui notre plante se montre aussi sous des formes très-diverses: tantôt elle est basse et robuste et tout à fait semblable au *Br. bimum var. cuspidatum*, tantôt élancée, haute de plus de deux pouces, très-grêle et garnie de nombreuses pousses flagelliformes qui naissent au dessous des touffes coronales et s'élèvent jusqu'au niveau de la capsule: cette forme serait le pendant de la forme des marais du *Br. bimum*. La capsule aussi varie beaucoup pour sa longueur, quelquefois elle est aussi allongée que la capsule du *Br. pallescens*, d'autres fois elle est raccourcie et presque obovée.

b. Florescentia monoica.

56. **BRYUM SUBROTUNDUM** BRID. *humile, caespitulosum; caule ramosissimo, innovationibus brevibus, gemmiformibus; foliis imbricatis, obovato-acuminatis, superioribus oblongo-lanceolatis et lanceolatis, omnibus concavis, costa excedente mucronatis et breviaristatis, margine planis, solo apice obsolete serrulatis; capsula nutante et pendula, e globoso pyriformi rarius oblongo-pyriformi, brunnea.*

Bryum subrotundum BRID. *Bryol. univ. I*, p. 673.

Bryum brunnescens SCHLEICHER Mst.

Bryum pohliaeforme BRID. *Bryol. univ. I*, p. 687.

Bryum pallescens var. δ subrotundum NOB. *Bryol. europ. Bryum* p. 52, Tab. XXIII.

Hab. Ad terram humosam et in rupium fissuris Alpium vix in arborum regionem; descendit.

Matur. Aestate.

Tab. XXIII et Tab. suppl. IX. Caespituli e plantis paucis compositi, irregulares, plurimo tempore terra obruti.

Plantae humiles, lineas 3—5 metientes, innovationibus brevibus, gemmiformibus ramosae (1, 2, 1 b, 2 b).

Folia caulina inferiora minuta, obovato-acuminata, concava, costa excedente mucronata (3, 4); superiora subito majora, comam gemmaceam polyphyllam sistentia, late ovato-acuminata, costa excedente brevi-aristata, concava (5—9, x, x'); summa vel perichaetialia oblongo-lanceolata (10), vaginulam cingentia lanceolata, minora (11), omnia mollia, valde concava, juniora laete viridia, seniora e purpureo fusca, costa nigricante.

Flores monoici ut in Br. pallescente (1 b, 2 b, 12).

Capsula in pedicello semiunciali et paulo longiore superne arcuato nutans et pendula, una cum collo brevi-pyriformis, hic illic oblongo-pyriformis (14). Operculum parvum, depresso-conicum, intense aurantiacum (15—17). Annulus magnus. Peristomii dentes ad mediam longitudinem lineali-lanceolati, e rufo lutescentes, dehinc subulati pallide lutescentes, processus pallide lutescentes in carina valde hiantes, cilia generis (18). Vaginula brevis, crassiuscula (13).

Anmerk. Wir hatten Gelegenheit dieses Moos an sehr vielen Localitäten der Schweizer und Tyroler Hochalpen zu beobachten und uns dadurch zu überzeugen, dass dasselbe eine von *Br. pallescens* bestimmt verschiedene Art ausmacht. Die kurze, dickbirnförmige Kapsel, die sich

Rem. Nous avons eu occasion d'observer cette mousse dans beaucoup de localités des Alpes de la Suisse et de l'Allemagne et nous avons pu nous convaincre sur les lieux mêmes de sa différence spécifique d'avec le *Br. pallescens*, auquel nous l'avions réunie dans le temps. La capsule

beim Austrocknen unter dem Mundrande weniger stark zusammenzieht und der kleinere Deckel lassen dasselbe leicht unterscheiden. Auch wächst diese Art vorzugsweise auf der Erde.

plus ramassée et moins étranglée sous son orifice par la dessication, de même que l'opercule plus petit la distinguent à la première vue. Nous faisons remarquer encore que notre mousse vient de préférence sur la terre et rarement dans les fentes des rochers.

57. BRYUM SAUTERI Nob. *caespitulosum, valde ramosum; foliis erecto-patentibus, ovato-acuminatis, oblongo- et elongato-lanceolatis, valde concavis, margine plano integris, costa crassiuscula in mucronem excedente, alis tenuibus hyalinis; perichaetialibus angustioribus, tenui-costatis; capsula in pedicello cygneo pendula, gracili, leviter incurva, solida, sanguinea, operculo majusculo brevi-conico.*

Habit. Ad terram humidam in jugo bormiensi prope *Trafoi*, ad ripas arenosas fl. *Salzach* prope *Mittersill* et ad viam praeruptam inter *Hof*- et *Bad-Gastein* Salisburgiae inferioris W. P. Schimper annis 1840 et 1843 legit.

Matur. Julio.

Tab. suppl. X. *Caespituli* densiusculi, brunnescentes.

Plantae trilineares et semiunciales, innovationibus pluribus pluries dichotomae, ramulis ramulosae (fig. 1, 2).

Folia caulina satis remota, erecto-patentia, ovato-acuminata, concava (3, 4), superiora magis erecta, in comam polyphyllam conferta, oblongo- et elongato-lanceolata, concava (5, 6, 7), costa solida, crassiuscula in mucronem solidum excedente (7 a) instructa; reticulatio tenuis hyalina (7 a); color vinoso-rufescens.

Flores masculi terminales; perigonia perichaetiis crassioria (2 b ♂); antheridia (12) pallide rubella, paraphysibus longioribus, 7-articulatis (9), pallide lutescentibus; feminei ad masculorum basin egredientes, ut in Br. pallescente constituti.

Perichaetium hexaphyllum: folia lanceolata, tenuicostata, interna breviora evanidicostata (11, 12), e cellulis longioribus.

Capsula in pedicello sanguineo superne cygneo pendula, tenui-pyriformis, leniter incurva, sanguinea, collo obscuriore, e membrana solida, areolas oblongo-hexagonas et subrhomboideas sistente (15). Operculum majusculum, depresso-conicum, nitens. Annulus latus (13, 14). Peristomium magnum, Br. pallescentis: dentes 24—26-articulati (15). Sporae ferrugineo-sulphureae, parvulae (16).

Anmerk. Ein ungemein zierliches Moos, welches einerseits kleinen Formen von *Br. pallescens*, anderseits *Br. erythrocarpum* ähnelt, von beiden aber gleich standhaft verschieden ist. Von ersterm hat es den Habitus der Pflanzen, ohne jedoch gleichgestaltige Blätter zu haben, von letzterm die Form und Farbe der Kapsel, mit der Ausnahme jedoch, dass diese etwas schlanker und immer schwach eingebogen ist.

Die Gasteiner Exemplare sind grösser als die von uns abgebildeten, aus der Nähe von Mittersill stammenden, übrigens aber vollkommen ähnlich.

Wenn wir diese schöne Art unserm Freunde, Dr. Sauter aus Steyr, widmen, so ist diess nur eine geringe Anerkennung der grossen Verdienste, welche sich dieser ausgezeichnete Botaniker um die nähere Kenntniss der deutschen Alpenflora und namentlich der Moose erworben hat. Kein Bryologe hat uns so viele und so schätzbare Beiträge zur *Bryologia europaea* geliefert.

Rem. Cette espèce élégante se rapproche d'un côté des petites formes du *Br. pallescens* et de l'autre côté du *Br. erythrocarpum*, mais elle se distingue des deux d'une manière également nette. Elle a le port général du premier sans toutefois en avoir les feuilles, la forme et la couleur de la capsule du dernier, sans en avoir le feuillage et le mode de fleuraison; il est aussi à remarquer que la capsule est toujours un peu courbée.

Les échantillons que l'un de nous a cueillis aux environs de Gastein sont beaucoup plus grands que ceux que nous avons figurés et qui proviennent du Pinzgau, sans cependant se distinguer d'une autre manière.

Quand nous dédions cette belle espèce à notre ami Sauter, médecin à Steyr, nous ne rendons qu'un faible hommage au mérite que ce botaniste infatigable s'est acquis par son exploration des Alpes du Salzbourg et par les nombreuses communications qu'il nous a faites dans l'intérêt du *Bryologia europaea*.

c. Florescentia dioica.

58. BRYUM MÜHLENBECKII NOB. *caespitans; caule multoties dichotomo, fastigiato, radiculoso; foliis erecto-patentibus et subimbricatis, fusco-olivaceis, sine nitore, inferioribus ovali-ovatis, superioribus oblongis et elongatis, apicem versus angustatis, carinatis, margine integro revoluto, areolatione laxiore; capsula nutante, pendula, oblongo-pyriformi, fusca.*

Hab. In saxis irroratis jugi M. *St. Gotthard* versus *Airolo* beat. MÜHLENBECK in itinere nostro anni 1839 detexit.

Mat. Septembri.

Tab. suppl. XIII. *Habitus* B. alpini. *Caespites* subpulvinati, rufo-olivacei, obscuri.

Plantae multoties dichotomae, innovationibus et ramulis fastigiatis (fig. 1).

Folia ut in B. alpino disposita, paulo latiora, minus acuminata, apice incurva et quasi cucullata (2—9), margine revoluta (3 x, 7 x, x′), areolatione laxiore (8 a) quam in specie laudata (A), costa rufo-purpurea cum vel sub apice evanida, omni nitore et colore purpurascente destituta.

Flores (10, 11), capsulae et operculi forma (12, 13), annulus et peristomium Br. alpini, capsulae color rufo-fusca haud sanguinea, sporae paulo minores (10).

Anmerk. Diese, unserm unvergesslichen Freunde MÜHLENBECK gewidmete, Art wurde bis jetzt nur an der oben angeführten Stelle gefunden und unterscheidet sich von dem sehr nahe stehenden *Br. alpinum*: durch die düster olivengrünen Rasen, die breiteren, an der Spitze eingebogenen, aus grösseren Zellen gebildeten Blätter und die röstbraune Farbe der Kapsel.

Rem. Cette nouvelle espèce, que nous dédions à notre ami MÜHLENBECK dont nous déplorons la perte récente, n'a été rencontrée jusqu'à présent qu'à l'endroit cité plus haut, où ce savant botaniste l'avait cueillie le premier lors de notre voyage en 1839. Elle se distingue du *Br. alpinum*, dont du reste elle est très-voisine, par ses feuilles plus larges, un peu infléchies à leur sommet, formées d'un tissu plus lâche et couleur vert-olive presque terne et par la couleur d'un roux ferrugineux de la capsule.

* *Foliis imbricatis, ramis julaceis.*

59. BRYUM BLINDII NOB. *laxe caespitosum vel gregarium; caule ramisque subfastigiatis julaceis; foliis laxe imbricatis, caulinis ovali-oblongis, comalibus lanceolatis, ramulinis ovatis leviter acuminatis, omnibus concavis, margine integris, costa sub vel cum apice evanida, colore argenteo-viridi; capsula in pedicello rigido, sub capsulae collo subito incurvo pendula, globoso-pyriformi, atro-sanguinea, operculo mamillari, subpersistente.*

Bryum Funkii var. NOB. *in Bryol. europ. monogr. Bryi* p. 77.

Hab. In ascensu septentrionali Rhaetiae M. *Bernhardino* anno 1839 primo parce, dehinc in valle *St. Nicolai* prope *Bormio* et ad ripas arenosas Fl. *Salzach* prope *Mittersill* in ditione Salisburgensi, ubi amicus SAUTER indicaverat, exemplaribus innumeris legimus.

Mat. Toto aestate.

Tab. suppl. XII. Plantarum habitus Br. Funkii, capsulae forma, consistentia et color partim Br. versicoloris, partim B. atro-purpurei.

Caulis semiuncialis, paulo altior, dichotome ramosus et ramulosus, usque ad ramos juniores radiculosus, ramis et ramulis julaceis (1, 1 b, 2, 2 b).

Folia remotiuscula vel subconferta, laxe imbricata, caulina ovali-oblonga (3, 4), comalia et perichaetialia lanceolata (5, 6), ramulina ovato-acuminata (7), margine reflexa, costa cum vel sub apice evanida, areolatione rhombeo-hexagona (5 a), colore viridi-argenteo, nitore sericeo.

Flores ut in Br. Funkii (2, 8, 9); perichaetium e foliis lanceolatis comalibus similibus (2 b), perigonium e foliis ovatis, obtusiusculis (8).

Capsula in pedicello rigido, purpureo, apice subito incurvo pendula, globoso-pyriformis, microstoma, solida, purpurea tandem atro-sanguinea, operculata sicca collo attenuato rugoso, caeterum sublaevis, globosa (10), evacuata ovata, truncata, pallide fusca (11). Annulus latus (12). Operculum valde prominulum, mamillarte, longe post capsulae maturitatem persistens. Peristomium siccitate erectum apice incurvum (11); dentes ferruginei, processus et cilia lutescentia Br. Funkii. Sporae sordide ferrugineae.

Anmerk. Diese von unserm Freunde BLIND während unserer Reise in Graubündten zuerst beobachtete Art hielten wir anfänglich für eine Varietät von *Br. Funkii*, da uns völlig reife Exemplare fehlten. Später, als wir dieses merkwürdige Moos in grosser Menge und in allen Stadien der Entwicklung auffanden, sahen wir unsern Irrthum leicht ein, — denn wer einmal dasselbe gesehen hat, wird es mit keinem andern *Bryum* verwechseln.

Die Kapseln sind von sehr ungleicher Grösse und in demselben Maase ändert die Länge der Kapselstiele.

Rem. Notre ami BLIND a été le premier à cueillir cette espèce pendant un voyage que nous faisions ensemble dans les Alpes des Grisons. A cette époque les capsules n'étaient pas arrivées à leur parfaite maturité et nous la prîmes pour une simple variété du *Br. Funkii.* Depuis nous avons eu occasion d'en recolter de nombreux échantillons dans l'état de développement le plus parfait et de nous convaincre par là des caractères distinctifs de notre mousse curieuse. En effet quand on en a vu la capsule mûre une fois on ne saurait plus cette confondre espèce avec aucune autre.

La capsule et le pédicelle sont extrêmement variables dans leurs dimensions.

MNIUM.

MNIUM et **BRYUM** Dillen; Linné *syst. veget. ed.* Sprengelii; Hooker.
HYPNUM et **CINCLIDIUM** Weber et Mohr. *Bot. Tasch.*
MNIUM et **CINCLIDIUM** Hedwig; Swartz.
BRYUM POLLA et **CINCLIDIUM** Bridel *Bryol. univ.*

Musci gregarii vel caespitosi, perennes, inter acrocarpos speciosissimi; inter bryaceos statura elegantissima, elata foliorumque forma atque magnitudine praestantissimi.

Caulis erectus vel decumbens, subrepens apiceque ascendens, innovationibus floriferis atque sterilibus, e basi, nunquam ex apice florali, ut in Bryis, prolificans. *Folia* multifaria, diversiformia, areolatione rotundato-hexagona, margine nunc limbato nunc plano plerumque dentato, costa cum vel sub apice evanida instructa, versus caulis floriferi apicem in rosulam polyphyllam congesta. *Florescentia* terminalis, dioica vel hermaphrodita; flores masculi discoidei; feminei et hermaphroditi gemmiformes; paraphyses masculorum apicem versus brevius articulatae, clavatae, femineorum filiformes. *Fructus:* capsula in pedicello elongato nutans vel pendula, oviformis vel ovalis, spurio-apophysata; calyptra parvula, cuculliformis, laevis, fugacissima; operculum parvum, subhemisphaericum seu e basi convexa umbonatum vel oblique conico-rostellatum; peristomium duplex: exterius dentes 16 valde hygroscopici, lanceolati, truncato-lanceolati, pallidi, e serie unica cellularum in articulationibus intus lamellas extus trabeculas efficientium conformati, dorso membrana tenerrima laxe areolata obtecti; interius membrana aurantiaca quadratim areolata, in carinas 16 cum dentibus alternantes plicata, cupuliformis dentesque superans, vel in processus carinatos tot quot plicas ciliaque articulata granulosa numero duplici vel triplici interjecta divisa; annulus compositus, revolubilis vel operculo adhaerens cumque eo decidens; columella in capsulam retracta. *Sporae* parvulae, viridi-flavescentes.

Habitatio terrestris vel rupestris. *Vita* perennis.

Entwicklung. Hinsichtlich der Vegetationsweise zerfallen die Arten dieser Gattung in zwei Hauptabtheilungen, nämlich in solche, deren Stengel anfänglich als kriechender Ausläufer erscheint und jährlich oder nach Verlauf von mehreren Jahren einen aufrechten fruchtbaren oder

Végétation. Considérées sous le rapport de la végétation, ces mousses se divisent en deux groupes principaux, savoir: en espèces dont la tige se montre, au commencement de chaque évolution annuelle, sous la forme d'un stolon qui ne se redresse à sa sommité, pour former la tige

auch unfruchtbaren Gipfeltrieb aussendet, welcher nicht mehr weiter sprosst, sondern mit der Fructifications-Epoche seinen Entwicklungscyclus endigt, und in solche, deren Blüthestengel und sterile Triebe gleich anfangs aufsteigen und nur aufrechte Stengel oder Aeste bilden. Im ersten Falle geschieht die Innovation an der Stelle, wo der Gipfeltrieb sich erhebt und sich ein Büschel Wurzelzasern befindet, im andern Falle geschieht dieselbe durch Triebe am Grunde des Stengels. In beiden Fällen können die aufrechten Triebe Blüthen tragen. Verästelt sich das aufrechte Stämmchen, was bei mehreren Arten der Fall ist, so bilden die durch diese Verästelung entstehenden Triebe blos sterile, gewöhnlich mit ihrer Spitze gegen die Erde sich senkende Flagellen. Eine eigentliche Prolification neben dem Perichaetium oder Perigonium, wie bei der Gattung *Bryum*, findet nie Statt. Die sterilen, sich abwärts senkenden, Aeste können, wenn sie den Boden erreichen, Wurzeln treiben und dann durch weiteres Fortsprossen fruchtbare Stengel bedingen. Die niederliegenden Ausläufer dürfen durchaus nicht in dem Sinne kriechend genannt werden, wie bei den *Macromitrien*, einigen *Hypnen* und anderen Moosen, denn jeder Jahrestrieb erhebt sich mit seiner Spitze unter einem mehr oder weniger grossen Winkel, steigt entweder aufwärts und schliesst seine Entwicklung mit der Blüthe oder Frucht oder auch ohne beide, oder er kehrt, einen Bogen beschreibend, wieder zur Erde und zur Wurzelbildung zurück, um im nächsten Jahre einen neuen Entwicklungs-Cyclus zu beginnen (siehe Tab. III).

Die Beblätterung der sterilen und blüthetragenden Aeste ist eine verschiedenartige: bei den erstern ist eine aufwärts- und wieder abwärts steigende Blattentwicklung, bei leztern blos eine aufwärts steigende, so dass bei diesen die höchste Potenz derselben auf dem Gipfel, bei jenen hingegen in der Mitte zu suchen ist. Um sich hievon zu überzeugen, darf man nur die Beblätterung der sterilen Triebe nach einem völligen Entwicklungscyclus, nämlich zur Zeit der

droite et florifère, qu'après un certain laps de tems; et en espèces dont les tiges sont droites dès le commencement, et qui n'émettent jamais des pousses rempantes. Dans les deux cas la végétation d'une tige fertile ne s'étend pas au delà de la fructification, si ce n'est que des petits jets latéraux en prolongent l'existence. L'innovation ne se fait jamais par une prolification de la tige, mais toujours par des jets latéraux qui sortent soit de la base de la tige fertile, soit des aisselles des feuilles qui forment la rosette périchétiale ou périgoniale. Rarement on voit des rameaux qui partent du milieu d'une tige dressée. Les jets flagelliformes, qui se développent dans les aisselles des feuilles supérieures, se recourbent presque toujours en arcs, s'inclinent avec leur sommet vers la terre, et émettent des fibrilles pour se fixer dans le sol et pour commencer une nouvelle évolution. Dans les espèces où l'innovation se fait par des jets basilaires, ces jets se redressent tantôt dès le commencement, pour former immédiatement les tiges fertiles ainsi que les pousses flagelliformes dressées, tantôt ils s'inclinent vers la terre et décrivent des arcs plus ou moins déprimés dont le sommet se fixe dans le sol moyennant des fibrilles radiculaires. Ce même sommet se prolonge avec la nouvelle évolution soit pour former une tige dressée, soit pour continuer le mode de végétation de l'année précédente. Les stolons ne sont jamais rampants comme dans les *Macromitrium*, dans différentes espèces de *Hypnum* e. a., à chaque arc répond mais la végétation d'un eannée, et quand un arc se redresse à son sommet sa végétation se termine soit dans la fleur mâle soit dans le fruit; quand au contraire les organes sexuels ne se développent pas, la pousse dressée forme un jet flagelliforme stérile, un jet vivipare pour ainsi dire.

La foliation des pousses fertiles diffère essentiellement de la foliation des pousses stériles: dans les premières les feuilles sont plus serrées et atteignent leur plus grand développement sur le sommet de la tige, dans les dernières les feuilles n'augmentent de grandeur et de nombre que jusqu'à une certaine distance de la racine,

vollkommenen Fruchtreife, betrachten. Früher sind sich alle Triebe oft auffallend ähnlich.

Die Stellung der Blätter ändert nicht sowohl an den verschiedenartigen Trieben, als auch an einem und demselben Triebe. An den sterilen Stämmchen stehen die Blätter an beiden Extremitäten am entferntesten, und zuweilen in $\frac{1}{3}$ häufiger aber in $\frac{2}{5}$ Stellung, gegen die Mitte gedrängter und in $\frac{3}{8}$ (s. Taf. III, 6) oder auch $\frac{5}{13}$ Stellung; bei den Blüthestämmchen stehen die untern, entfernt stehenden Blättchen in $\frac{2}{5}$, nie in $\frac{1}{3}$ Stellung, die oberen, zu einer Rosette zusammengedrängten in $\frac{3}{8}$ oder $\frac{5}{13}$ Stellung. Zweizeilige, mit dem Stengel in einer Fläche liegende Blätter, wie bei vielen Inngermannien, kommen nur scheinbar, durch eine Drehung nach dem Lichte, vor. Wie die Stellung, so ändert auch die Grösse der Blätter, an einem und demselben Individuum. Die kleinsten und unausgebildetsten Blätter kommen an den Theilen der Triebe vor, die der Wurzelbildung am nächsten stehen; hier stehen sie auch am weitesten auseinander gerückt. Je näher sie zusammentreten, je kräftiger ist ihre Entwicklung. Nur bei den Blüthehüllblättchen, die die inneren Cyclen der Rosettenblätter bilden, findet das Gegentheil Statt.

Was die Form betrifft, so nähern sich die kleinen Blätter meistens dem Lanzettlichen und dem Breiteilänglichen; die grösseren Blätter sind, ihren Umrissen nach, je nach den verschiedenen Arten modifizirt. Aus den eben angegebenen Grundformen gehen sie ins Breitlanzettliche, Oblonge, Spathel- und vollkommen Zungenförmige über. Häufig laufen sie am Stengel abwärts, und bilden schmale Flügel. Feucht stehen sie unter einem Winkel von 40 — 70 Grad ab; trocken nehmen sie verschiedene Richtungen und falten sich unregelmässig. Die Blattrippe, welche bei allen Arten vorkömmt, ist ziemlich stark, von einem Bündel länglicher Zellen gebildet, und verschwindet entweder unter der Blattspitze, oder tritt, in Vereinigung mit den Blatträndern, ein kurzes Dornspitzchen bildend, über dieselbe hervor. Auf der Rückseite dieser Rippe treten bei einigen Arten, besonders gegen die Spize hin,

une fois le plus grand développement acquis, elles redeviennent plus petites et la pousse émet des racines dès que son sommet vient en contact avec la terre.

La disposition des feuilles change, non seulement dans les différentes sortes de pousses, mais même dans une seule et même pousse. Aux deux extrémités des pousses stériles cette disposition varie entre celle de $\frac{1}{3}$ et celle de $\frac{2}{5}$, cette dernière est la plus ordinaire; vers le milieu, à l'endroit où les feuilles deviennent plus nombreuses et plus serrées, on trouve pour la plupart du tems la disposition de $\frac{3}{8}$ (v. T. III, fig. 6), rarement celle de $\frac{5}{13}$. Dans les tiges florifères les feuilles sont rangées à la partie inférieure suivant la disposition exprimée par $\frac{2}{5}$, et à la partie supérieure suivant celles exprimées par $\frac{3}{8}$ et par $\frac{5}{13}$. Des feuilles distiques, placées dans le même plan que la tige, ne se rencontrent dans aucune espèce; cette disposition existe seulement en apparence dans le stolons, où les feuilles se dirigent du coté d'où vient la lumière. Plus les feuilles deviennent serrées sur une tige, plus elles se développent. Ce ne sont que les feuilles involucrales internes qui font une exception à cette règle, en ce qu'elles restent très petites et même rudimentaires. Quant à la forme des feuilles caulinaires inférieures, celles-ci sont petites, ovales-lancéolées ou ovales; les autres feuilles varient suivant les espèces et la place qu'elles occupent: tantôt elles sont ovales-lancéolées, tantôt oblongues, tantôt spathuliformes ou ligulées. Dans la plupart des espèces les feuilles sont décurrentes en formant des ailes étroites plus ou moins alongées sur la tige; à l'état humide elles s'étalent sous un angle de 40 — 70 degrés; sêches elles se courbent de différentes manières. La nervure médiane qui les parcourt est assez forte et formée d'un faisceau de cellules alongées; elle disparaît sous le sommet du limbe, ou elle le dépasse en formant, avec les deux bords réunis, une petite pointe aiguë. Dans plusieurs espèces cette nervure offre sur le dos des dentelures plus ou moins prononcées. Lors du premier développement des feuilles elle est verte, plus tard

einzelne Zellen als Zähne hervor. Anfänglich ist die Rippe grün, später färbt sie sich und nimmt gleiche Farbe an, wie der Stengel. Analoge Bildung und gleiche Farbe wie die Blattrippe, hat der wulstige Rand, welcher bei den meisten Arten die Blätter umsäumt. Dieser Rand ist entweder unbewehrt oder mit einer einfachen oder doppelten Reihe stumpflicher weicher oder dornspitziger Zähne besetzt. Der Blattlimbus selbst besteht immer nur aus einer einfachen Lage rundlich-sechseckiger, mittelmässig grosser Zellen, welche nach der völligen Ausbildung des Blattes dicht mit einer körnigen Chlorophyll-Masse angefüllt sind, ohne jedoch durch dieselbe kugelig aufgetrieben zu seyn. Diese Masse verschwindet in den älteren Blättern gänzlich und das äusserst zierliche und regelmässige Zellennetz wird vollkommen durchsichtig. Der grüne Färbestoff ist in den Blättern nur schwach gebunden, und zersetzt sich sehr leicht durch die Einwirkung des Lichts und der Feuchtigkeit. Bei einigen Arten entfärben sich die Blätter des fruchtbaren Astes gleich nach der Fruchtreife und werden strohfarbig; bei anderen gehen sie durch die Feuchtigkeit ins Braungrüne, Braune und sogar Schwarze über. Stengel, Blattrippe und Blattränder sind gewöhnlich nur bei ihrem ersten Erscheinen grün, sobald die Chlorophyllkörner absorbirt sind, spielen sie ins Röthlichviolette, Braunröthliche und hie und da (z. B. bei *M. punctatum*) ins glänzende Ebenholz-Schwarze. Die Flächen der Blätter sind immer glatt, indem die Zellen nicht hervorstehend, sondern breitgedrückt sind, matt oder schwach glänzend. Die Blattfläche selbst ist bald etwas hohl, bald eben oder in grösseren und kleineren Wellen auf- und abgebogen. Die Ränder sind entweder nach innen oder aussen geneigt, nie ein- oder rückwärts gerollt.

Wie in der Stengel- und Blattbildung, so stimmen auch die Mnien in der Form der Blüthen unter einander vollkommen überein. Die weibliche Blüthe, so wie die Zwitterblüthe, ist immer knospenförmig, die männliche Blüthe hingegen scheibenförmig. Bei reinen Zwitterblüthen,

elle prend ordinairement la teinte rougeâtre ou pourprée de la tige. Le bord des feuilles est bourrelé dans la plupart des espèces, et offre une organisation analogue à celle de la nervure médiane; il peut être uniforme, ou garni d'une ou de deux rangées de dents plus ou moins fortes et plus ou moins pointues; il change de couleur en même tems avec la nervure. Le limbe des feuilles se compose d'une couche unique de cellules arrondies-hexagones, de grandeur médiocre, remplies de grains chlorophylliques, sans être tumescentes. Ces grains disparaissent peu à peu, de sorte que, dans les vieilles feuilles, le réseau cellulaire devient tout-à-fait transparent, si toutefois la membrane cellulaire n'a pris une teinte foncée, par l'influence de l'humidité. La matière colorante verte des *Mnium* présente, en général, très peu de consistance, car l'action de la lumière et de l'humidité la fait disparaître très-facilement. Dans quelques espèces les feuilles des pousses fructifiées se décolorent immédiatement après la maturité du fruit; dans d'autres la couleur verte passe au brun par le bleu foncé, ou au noir par le brun-vert ou par le jaune. Ce dernier changement est toujours produit par l'humidité.

La tige, la nervure des feuilles et les bords épais de ces dernières ne sont ordinairement verts qu'au commencement. Ces parties prennent par la suite une teinte pourprée plus ou moins foncée.

La surface des feuilles est toujours lisse, plus ou moins luisante. Le limbe est tantôt plane, tantôt un peu concave, tantôt fortement ondulé vers les bords; ces derniers ne sont jamais ni révolutés ni convolutés.

L'analogie que les différentes espèces de *Mnium* présentent dans l'organisation de leurs tiges et de leurs feuilles, se rencontre aussi dans celle de la fleuraison, et malgré la différence dans la position des fleurs, il existe cependant une parfaite ressemblance, soit dans les fleurs mêmes, soit dans les parties des fleurs. Les fleurs hermaphrodites et les fleurs femelles sont en forme de bourgeons, les fleurs mâles en forme de disques. Dans les espèces hermaphrodites,

wo nämlich Antheridien und Archegonien **vermischt** auf einem Blütheboden vorkommen, sind alle Paraphysen fadenförmig und in beinahe gleichlange Artikulationen abgegliedert; sind hingegen auf diesem Blütheboden beiderlei Geschlechtsorgane in zwei Häufchen getrennt, ohne indessen durch besondere Hüllblätter geschieden zu seyn, so hat jedes Häufchen die seinem Geschlechte eigenen Paraphysen, das weibliche nämlich fädliche, und das männliche keulenförmige nach oben kurzgliederige. In beiden Fällen sind die Geschlechtstheile, wie bei der blos weiblichen Blüthe, in eine schlanke drei- bis sechsblätterige Knospe eingehüllt. Die innersten oder eigentlichen Hüllblättchen sind klein, straff, lanzettlich, aus chlorophylllosen, länglich-sechseckigen Zellen gebildet, und von einer starken Mittelrippe durchzogen, welche immer unter der Spitze verschwindet, am Grunde aber breiter wird und oft die ganze Blattbasis einnimmt. Diese Blättchen haben nie einen wulstigen Rand, sind gewöhnlich nicht gezähnelt, und bleiben sich gleich von der Blüthe bis zur Fruchtreife, wo sie dem Scheidchen fest anliegen. Als Uebergänge von den äussern Rosettenblättern zu diesen kleinen oder eigentlichen Hüllblättern könnten die inneren Rosettenblätter als uneigentliche Hüllblätter hieher gezogen werden. Sie unterscheiden sich von den übrigen Blättern durch eine schlankere Gestalt und die erweiterte Basis; verlieren allmälig ihre obere Blattspreite, welche endlich in den innersten Perichätial-Blättchen ganz verschwindet. Ihnen nach Stellung und Bedeutung analog werden wir die äussersten Hüllblätter der männlichen Blüthe finden.

Bei den zweihäusig blühenden Arten sind die männlichen Blüthen immer gipfelständig auf gewöhnlich armblättrigen Stämmchen in besondern Rasen oder mit den weiblichen untermischt wachsender Pflänzchen, die dieselbe verschiedene Astbildung zeigen wie diese und ebenfalls nie aus der Blüthenhülle weiter sprossen. Die Blüthe selbst gehört zu den sogenannten scheibenförmigen, und bildet eine flach ausgebreitete verhältnissmässig grosse Rosette, in welcher sich die Blätter plötzlich dicht zusammendrängen und eine andere

où les organes des deux sexes, réunis dans le même involucre, se trouvent placés pêle-mêle, toutes les paraphyses sont filiformes et divisées en articulations de longueur à peu près égale; l'orsqu'au contraire les organes sont disposés en deux groupes, sans toutefois être séparés par des feuilles involucrales particulières, chacun de ces deux groupes présente dans ses paraphyses une organisation particulière: les paraphyses appartenant aux archégones étant filiformes et celles des anthéridies cunéiformes, à articulations raccourcies vers le sommet.

Dans les deux cas la fleur ressemble tout-à-fait à la fleur femelle des espèces dioïques, savoir elle forme un petit bourgeon grêle, formé ordinairement de six feuilles d'une forme différente. Les feuilles involucrales internes, ou feuilles involucrales proprement dites, sont au nombre de trois ou de cinq, très petites, droites, lancéolées, à nervure médiane fortement prononcée à la base et attenuée vers le sommet, à tissu cellulaire lâche et dépourvu de granules chlorophylliques. Ces petites feuilles n'offrent jamais des bords en relief, aussi sont elles très rarement dentées et ne changent de forme depuis la fleuraison jusqu'à la maturité du fruit, où elles entourent la vaginule sous la forme de petites écailles. Les feuilles qui suivent celles-ci, en partant du centre de la spirale au dehors, forment les feuilles involucrales ou périchétiales extérieures ou secondaires. Elles font le passage des feuilles coronales internes aux feuilles périchétiales proprement dites, et leur contour tient l'intermédiaire entre les deux: car elles sont plus étroites et plus courtes que les premières, plus longues et plus larges que les dernières. Nous verrons un changement analogue dans la forme des feuilles internes de la rosette mâle.

Dans toutes les espèces à fleuraison dioïque, les fleurs mâles sont terminales à des pousses annuelles dressées, qui appartiennent à des plantes particulières et vivant en société ou dispersées dans les touffes des plantes femelles. Ces plantes montrent le même mode d'accroissement

Gestalt annehmen, ohne vorher, durch näheres Zusammenrücken und allmälige Veränderung der Form und Lage, einen Uebergang, wie bei der weiblichen Blüthe, zu bilden. Die Hüllblätter der männlichen Blüthe sind durchaus von denen der weiblichen Blüthe verschieden, zerfallen aber auch in zwei Hauptformen: nämlich in solche mit ausgebildeter und in solche mit unausgebildeter Blattspreite, oder uneigentliche und eigentliche Perigonialblätter. Die ersteren gehören den äusseren, die letzteren den inneren Umläufen der hier beinahe in einer Fläche sich bewegenden Blattwendel an. Die äusseren Hüllblätter sind bedeutend grösser als die Stengelblätter, am Grunde breit und hohl, von da etwas verschmälert und dann sich, je nach der Art, in einen breitlanzettlichen, eilänglichen u. s. w. Limbus ausbreitend, indem sie sich zugleich an der etwas verschmälerten Stelle horizontal zurückbiegen. Hinsichtlich der Berippung und der Umrandung verhalten sie sich wie die oberen Stengelblätter. Die inneren Perigonialblätter sind viel kleiner, lockerzelliger, über der hohlen Basis sich plötzlich in ein kurzes, gerades oder zurückgebogenes Spitzchen zusammenziehend; bei den meisten Arten sind sie beinahe herzförmig, unter den Spitzchen schwach ausgeschweift. Ausser diesen Hüllblättern kommen bei vielen Arten im Innern der Blüthe, zwischen den Antheridien und Paraphysen, noch eigene zarte Deckblättchen vor, welche den inneren Perigonialblättern ähnlich, aber noch zärter und mehr in die Breite gedehnt sind.

Von den zahlreichen, mit schlanken purpurrothen Griffeln versehenen Archegonien entwickelt sich eines oder mehrere zur Frucht. Diese tritt bei den meisten Arten schon im Spätherbste als röthliche Borste über die Rosettenblätter hervor, und entwickelt sich in den ersten Monaten des Frühlings. Die kleine, glatte, bräunliche Haube, umhüllt anfänglich die grüne Spitze der Borste als enges, walziges Röhrchen, zerschlitzt aber beim ersten Anschwellen dieser Spitze zur Kapsel, wird kapuzenförmig und fällt gewöhnlich schon lange vor der Fruchtreife ab.

que les plantes femelles, et ne portent jamais des prolifications terminales comme c'est le cas p. e. dans le *Bryum roseum.* Les organes sexuels sont disposés en disque et visibles d'en haut, les feuilles périgoniales étant étalées. Les pousses qui portent ces fleurs sont ordinairement plus grêles que les pousses femelles et garnies d'un moins grand nombre de feuilles. Les feuilles périgoniales sont absolument différentes des feuilles périchétiales, mais elles présentent également deux formes principales: dans les unes le limbe est développé, dans les autres il ne l'est pas. Les premières se rencontrent aux spires extérieures et forment les feuilles involucrales externes ou indirectes, tandis que les dernières appartiennent aux spires intérieures, et forment les feuilles périgoniales directes ou proprement dites. Les feuilles périgoniales externes forment une belle rosette étalée, d'un diamêtre plus ou moins grand; elles sont creuses à leur base élargie, rétrécies à l'endroit où elles se courbent en arrière, et élargies de nouveau dans le limbe supérieur. Leurs bords, ainsi que leur tissu cellulaire ne diffèrent en aucune manière des feuilles caulinaires ou des feuilles périchétiales externes. Les feuilles périgoniales internes sont plus petites, à tissu cellulaire plus lâche et transparent; elles sont très larges en proportion de leur longueur, et se rétrécissent brusquement à leur sommet en une pointe lancéolée qui se recourbe en arrière; elles ne peuvent être regardées que comme des feuilles rudimentaires, dont le limbe supérieur ne s'est pas développé. Prises dans leur ensemble ces petites feuilles forment un bourgeon ouvert à son sommet.

Il n'est pas rare de trouver entre les organes sexuels mâles et leurs paraphyses, des petites feuilles semblables à celles que nous venons de décrire, cependant ces feuilles offrent un tissu plus tendre encore et sont proportionellement plus larges que les feuilles périgoniales proprement dites. Elles existent ou n'existent pas dans les différents individus d'une même espèce.

Les anthéridies ressemblent aux anthéridies

Die junge Kapsel ist immer durchaus grün und senkt sich frühzeitig schon nach der Seite hin, um die der reifen Kapsel eigene Lage anzunehmen. Bei noch nicht völliger Reife der Frucht besteht die Kapselmembran aus mehreren saftigen, sehr zarten Zellenlagen, die beim Heranreifen von innen nach aussen allmälig absorbirt werden, so dass zuletzt der eigentlichen Kapselmembran nur zwei bis drei solcher Lagen übrig bleiben, wovon die innere sehr zart, weitmaschig und farbenlos ist und sich im äussern Peristom fortsetzt; während die äussere eine festere Konsistenz bietet, mehr oder weniger dunkel sich färbt und durch die untere Zellenreihe des Rings in die äussere Haut des Deckels übergeht.

Der Sporensack (*Sporangium nob. Sporangidium* W. et M.) hängt anfänglich mit der Kapselhaut vermittelst sehr kurzer, gegliederter, chlorophyllhaltiger Querfäden zusammen, oder auch blos durch das laxe Gewebe, welches sich, wie wir eben gesehen, vor der Fruchtreife zwischen der Kapsel und dem Sporangium befindet, später verschwinden diese Querfäden gleich dem zarten Zellengewebe an der innern Kapselwand, und nur selten trifft man bei völlig reifer Frucht Spuren von denselben gegen den Kapselhals an. Durch die Ausbildung der Sporen dehnt sich das Sporangium aus und legt sich bei den meisten Arten fest an die Kapselwand an.

Das Säulchen ist vor der völligen Fruchtreife sehr stark, walzenförmig und füllt den grössten Theil des Sporangiums aus; es tritt aus dem mit dichtem Zellengewebe angefüllten Kapselhals in gleicher Stärke, durch die ganze Länge der Kapsel, bis zur Höhe der Kapselmündung empor, wo es sich an der Stelle, wo das innere Peristom sich als solches von dem Sporensack sondert, etwas erweitert, einen nach der Deckelform abgemodelten Kopf bildet und mit den beiden Peristomen, die in dieser Periode sowohl noch unter sich als mit dem Säulchenkopf verwachsen sind, die ganze Deckelhöhlung ausfüllt. Dieser Säulchenkopf ist in dieser Entwicklungsepoche sehr lockerzellig und löst sich durch einen leisen Druck ganz in eine schleimige Masse

dans les fleurs hermaphrodites, les paraphyses sont toujours cunéiformes.

Après la fécondation un ou plusieurs des archégones de la fleur femelle se changent en fruit. Le jeune fruit apparaît, en automne déjà, sous la forme d'une soie raide et rougeâtre, qui est recouverte à son sommet d'une coiffe étroite et cylindrique. Cette coiffe se déchire latéralement par le développement ultérieur de l'ovaire, développement qui a lieu dès que la soie a atteint sa longueur normale. Cette petite coiffe cuculliforme tombe dans le courant de la maturation du fruit, de sorte qu'on ne la rencontre qu'accidentellement sur les capsules parfaitement mûres. Elle est toujours lisse et sans plis.

La jeune capsule est verte et s'incline de bonne heure pour prendre sa position nutante normale. A cet âge la membrane capsulaire consiste en plusieurs couches cellulaires succulentes qui disparaissent à mesure que le fruit s'approche de la maturité, de sorte que dans la capsule mûre on n'en rencontre plus que les deux ou trois extérieures. La plus extérieure de ces couches, ou celle qui forme la paroi extérieure de la capsule, est composée de cellules assez petites, de grandeur et de forme égales, sa couleur est d'un jaune pâle ou brunâtre. La couche qui tapisse l'intérieur de la capsule est formée d'un tissu très lâche, incolore, et se continue dans le péristome extérieur, tandis que la couche extérieure se continue dans l'anneau et l'opercule. Le sac sporophore (sporange, *Sporangium nob. Sporangidium* W. et M.) est réuni à la paroi capsulaire moyennant de fils transverses, très courts, articulés, remplis de chlorophylle, ou moyennant des restes du tissu cellulaire, qui occupent au commencement tout l'intérieur de la capsule. Après la parfaite maturité les filaments transverses, aussi bien que les restes du tissu cellulaire, se trouvent presque complètement absorbés, de sorte que le sporange, dilaté par suite du développement des sporules, se trouve en contact immédiat avec la paroi capsulaire.

Avant la parfaite maturité du fruit la columelle est très grande, et remplit presque tout

auf; bei fortschreitender Fruchtausbildung trennt er sich aus der Innenseite des inneren Peristoms, nach dessen 16 scharfen Ecken abgemodelt er 16 hervorstehende Kanten zeigt. Zu dieser Zeit sondern sich auch die Wimpern und Fortsätze dieses Peristoms, indem ein Theil der einfachen Zellenwände durch Absorption verschwindet. Bei der Fruchtreife ist der Säulchenkopf durchaus verschwunden und nur das untere Säulchen existirt noch, missgestaltig in das Sporangium zurückgeschrumpft.

Die Sporen, welche sich in den engen, den Raum zwischen Säulchen und Sporensack ausfüllenden, Mutterzellen zu vier entwickeln, sind anfänglich eckig, später beinahe kugelig, glatt oder etwas rauh, meistens sehr klein und von gelblicher oder bräunlicher Farbe.

Das Deckelchen besteht aus einer doppelten Membran, welche aussen dichtzellig und gefärbt, inwendig lockerzellig und bleich ist; die äussere Haut bildet die Fortsetzung der äusseren Kapselmembran, die innere die Fortsetzung der oberen Zellenreihen des Rings, welcher sich in den Deckelrand von innen her einfügt. Die Gestalt des Deckels ändert je nach der Art: bald ist derselbe vollkommen kuppelförmig mit oder ohne Papille, bald kegel-hemisphärisch, bald kegelig mit schief geneigtem Schnäbelchen. Die Innenseite zeigt die Abdrücke der Zähne des Peristom's und erscheint dadurch längsgestreift, oder längsfaltig.

Der Ring ist bei allen Arten zusammengesetzt und doppelt, d. h. er besteht aus zwei hintereinander gestellten Ringen, welche nur an ihrem Grunde durch eine oder zwei gemeinschaftliche Zellenreihen verbunden, oben aber frei sind und aus mehreren Zellenreihen bestehen. Die Zellen der unteren gemeinschaftlichen Reihe sind klein und von derselben Farbe wie die äussere Kapselmembran, von der sie die Fortsetzung bilden; die Zellen der zunächst folgenden Reihe sind grösser, oval, oben flach abgeschnitten und von den obersten Zellen helmartig überdeckt; diese letzteren sind noch grösser, beinahe doppelt so lang als die zunächst unter ihnen stehenden,

l'intérieur du sporange. Depuis le collet de la capsule jusque vers l'embouchure, ou plutôt vers le point où le péristome intérieur se sépare du sporange, elle est cylindrique, à ce dernier point elle se dilate, en formant une tête, qui occupe, avec les deux péristomes, tout l'intérieur de l'opercule; cette partie supérieure de la columelle est d'une consistance très tendre et se change, par une faible pression, en une masse mucilagineuse. Dans le courant de la maturation cette tête se sépare du péristome intérieur. Cette séparation, produite pas l'obsorption de la couche cellulaire qui liait le péristome intérieur à la tête de la columelle, est accompagnée de l'absorption d'une partie des parois cellulaires de ce péristome, etnous vayons apparaître pour la première fois les cils et les *processus* dans les espèces à péristome intérieur divisé. A l'époque de la parfaite maturité du fruit et après la chute de l'opercule, la tête de la columelle a disparu entièrement, et cette dernière se trouve contractée irrégulièrement au fond de la capsule, où elle se continue dans le tissu cellulaire compacte du col capsulaire.

Les sporules se forment dans les cellules qui occupent l'espace entre la paroi du sporange et la columelle; il s'en développe ordinairement quatre dans chaque cellule-mère. Ce mode de formation leur imprime la forme pyramidale, forme qui se perd après l'absorption complète des cellules-mères. A cette dernière époque elles forment de très petits globules lisses ou pointillés, d'une couleur jaunâtre plus ou moins foncée.

L'opercule se compose de deux couches cellulaires. La couche extérieure est assez compacte et de la même couleur, que la membrane capsulaire intérieure, dont elle ne fait que la continuation; la couche intérieure est tendre, pâle et se continue dans les cellules supérieures de l'anneau. La forme de l'opercule change suivant les espèces, car l'opercule est tantôt complètement cupuliforme, avec ou sans papille; tantôt conique-convexe, tantôt enfin conique à bec droit ou oblique. La paroi interne porte les empreintes des dents, ce qui lui donne un aspect régulièrement strié.

L'anneau est double, c'est-à-dire qu'il se

erweitern sich nach oben etwas sackig, und greifen auf der Aussenseite bis zur untersten Zellenreihe abwärts, wodurch die Schnellkraft bedeutend gesteigert wird. Diese beiden oberen Zellenreihen des doppelten Rings sind völlig farbenlos und zeigen nur in der Mitte einer jeden Zelle einen schmalen Streif feiner, grüner Chlorophyllkörner; sie greifen schief unter den Deckel, welchen sie bei völliger Reife und leichter atmosphärischer Veränderung abwerfen. Nachdem der Ring frei geworden, legt er sich schnell wagerecht nach aussen, und windet sich ganz oder stückweise ab. Nur bei *M. stygium*, und ausnahmsweise bei einigen andern Arten, fällt er in Verbindung mit dem Deckel ab*).

Das Peristom ist doppelt und zeigt bei allen Bryaceen genau dieselbe Bildungsnorm, so dass das hier Gesagte auch auf die Gattung *Bryum*, deren Monographie zunächst auf die gegenwärtige folgen wird, zu beziehen ist. Das äussere Peristom besteht aus 16 einfachen, kürzeren oder längeren, stumpf- oder spitzlanzettlichen Zähnen, die bei allen Arten dieselbe Grundbildung zeigen. Sie bestehen nämlich aus einer Reihe plattcylindrischer Zellen, die an ihrer Innenseite sich ausschweifen und gegen die obere Querwand stark hervortreten, so dass dadurch die Innenseite der Zähne ein lamellirtes Ansehen erhält (s. Taf. IX, fig. 14, 16—20). Auf der Rückseite sind die Zähne flach, und die Querwände der Zellen treten nur als schwache Querbalken auf derselben hervor. Vor dem Abfallen des Deckels sind alle Zähne durch eine äusserst zarte, schwach punktirte, blasse Membran zusammengehalten, welche später auf der Rückseite eines jeden Zahns ein mit einer schlängelnden Längsnaht und vielen Quernähten versehenes Tegument bildet (Taf. IX, fig. 15). Die Längsnaht dieses Teguments wurde fälschlich für die Längsnaht zweier verwachsener Zähne gehalten. An den Seiten der Zähne tritt dieses zarte

*) Wir werden in unserer Monographie der *Brya* eine genaue Abbildung des Rings und der einzelnen Theile desselben geben.

compose de deux anneaux justa-posés qui ne sont réunis qu'à leur base, moyennant une rangée simple ou double de petites cellules analogues aux cellules qui forment l'embouchure de la capsule, et dont elle ne font que la suite. A partir de ce point les deux rangées de cellules, qui constituent chacun de ces anneaux, sont libres et les cellules de l'anneau intérieur alternent avec celles de l'anneau extérieur. En examinant la consistance et la forme des cellules qui composent ces deux anneaux, on voit qu'elles sont incolores, a parois très minces et que les cellules de chaque rangée d'un anneau offrent des modifications particulières dans leurs formes. La rangée qui suit immédiatement la rangée de cellules qui unit les deux anneaux, se compose de cellules cylindriques adossées obliquement par leur base contre les cellules communes aux deux anneaux, et recouvertes à leur sommet par les cellules de la rangée supérieure. Ces dernières sont les plus grandes et forment ce qu'on appelle ordinairement la frange de l'anneau; elles portent sur leur coté extérieur un appendice, qui déscend jusqu'aux cellules qui font la continuation du bord de la capsule, et qui augmente singulièrement l'élasticité des anneaux. L'intérieur de ces deux sortes de cellules offre une raie étroite de grains chlorophylliques très fins. Tant que l'opercule recouvre la capsule, les deux rangées de cellules sont couchées contre la paroi interne de celui-ci et ne peuvent être regardées que comme la continuation de la couche cellulaire qui tapisse l'intérieur de l'opercule, tandis que la rangée basilaire des deux anneaux unit la paroi extérieure de l'opercule à la paroi extérieure de la capsule. Dès que l'opercule tombe l'anneau s'étale horizontalement et se déroule immédiatement de l'orifice capsulaire. Dans le seul *M. stygium* il ne se détache point de l'opercule *).

Dans toutes les Bryacées le péristome offre la même conformation, de sorte que la description

*) Dans la monographie du genre *Bryum* nous aurons soin de donner les figures relatives à l'anneau et à ses différentes parties.

Häutchen als durchsichtiger Rand hervor. Der grossen Reizbarkeit dieser Membran mag wohl das schnelle Zurückbiegen der Zähne beim Abwerfen des Deckels zuzuschreiben seyn. Denn da sie zuerst mit der äussern Luft in Berührung geräth, zieht sie sich zuerst zusammen und nöthigt den Zahn sich rückwärts zu biegen; erst nachdem durch das Austrocknen der Innenseite eine in entgegengesetzter Richtung wirkende Zusammenziehung eingetreten, richtet der Zahn sich wieder auf und krümmt sich bei noch stärkerer Zusammenziehung der Innenseite über die Kapselöffnung. Bei keiner Art hat das schnelle Zurückkrümmen der Zähne eine für die Oekonomie der Pflanze wichtigere Folge als bei *M. stygium*, wo die mit dem innern Peristom verwachsenen Zähne in dieses grosse fensterartige Oeffnungen reissen und so den Sporen einen Ausweg verschaffen. Bei *Bryum* (*Ptychostomum*) *cernuum*, wo beide Peristome gleiche Länge haben, wird dadurch das ganze innere Peristom zerrissen.

Bei den meisten Arten ist das äussere Peristom von bleicher Farbe und immer blässer als das innere, nur bei alten Kapseln nimmt dasselbe zuweilen eine dunklere Farbe an; die Zellenmembran desselben ist zugleich zärter und durchsichtiger. Das innere Peristom, welches bis beinahe zur Kapselreife sowohl mit dem äussern Peristome, als auch mit dem Säulchenknopfe verwachsen ist, entspringt, wie bei allen Moosen mit doppeltem Mundbesatze, aus der bleichen Haut des Sporensacks, von dem es im jungen Zustand gleichsam den Deckel bildet. In dieser Epoche zeigt dasselbe sich als eine gelblich gefärbte, sechszehnfaltige, kuppelförmige Membran, welche aus grossen viereckigen Maschen besteht, von denen immer zwei Reihen die kieleckigen, rückwärtsgehenden Falten bilden. Im Laufe des Heranreifens der Frucht tritt dieser Theil immer mehr als eine Besonderheit hervor, die Membran färbt sich schön orangegelb, wird fein querfaltig, schwach punktirt (Taf. IX, Fig. 21) und nimmt eine stärkere Rigidität an; zu gleicher Zeit sondern sich auch die sogenannten Fortsätze (*processus*) und Wimpern (*cilia*). Nur bei *M.*

que nous allons en donner peut se rapporter en même tems aux différens genres de ce groupe. Le péristome extérieur se compose de 16 dents simples, lancéolées ou tronquées, qui, dans toutes les espèces, sont formées exactement de la même manière. Elles sont composées d'une seule série de cellules applaties, dont les parois supérieures s'avancent intérieurement, en constituant des lamelles, de sorte qu'une dent, vue à sa face interne, offre un aspect lamellé (v. T. IX, fig. 14; 16—20). Sur le dos ces dents sont planes et les parois des sellules font une légère saillie pour former des côtes transverses peu prononcées. Avant la chute de l'opercule les dents sont recouvertes et réunies extérieurement par une membrane incolore très tendre et finement pointillée; par leur écartement cette membrane se déchire suivant les lignes de séparation et forme sur le dos de chaque dent un tégument composé d'une double rangée de cellules quadrangulaires (Tab. IX, fig. 15). La soudure longitudinale ondulée de ce tégument fut regardée à tort comme étant la soudure de deux dents, de sorte qu'on attribuait aux *Mnium* et aux *Bryum* 16 dents geminées. Sur les bords des dents ce tégument forme une bordure incolore et transparente.

C'est à la grande irritabilité de cette membrane qu'il faut sans doute attribuer la circonstance que, par un tems sec, les dents se réfléchissent subitement en dehors, aussitôt que l'opercule tombe; car, comme c'est cette membrane qui la première vient en contact avec l'air extérieur, c'est elle qui se contracte la première et entraine la dent à se courber en arrière. Une contraction dans le sens opposé s'opère immédiatement après par le desséchement de la paroi intérieure et fait rependre à la dent sa position droite; dans le cas où cette contraction devient plus forte que sur la paroi extérieure, la dent se courbe au dessus de l'orifice de la capsule.

Dans aucune espèce cette contraction du tégument dorsal produit un effet aussi important pour toute l'économie de la plante, que dans le *M. stygium*. Dans cette mousse les dents restent soudées au péristome intérieur, qui sous la forme

stygium behält dieses Peristom seine erste kuppelförmige Gestalt bei, und verhält sich zum Sporangium wie ein persistirender Deckel. Bei den Arten, wo dasselbe sich nach oben in Wimpern und Fortsätze theilt, findet eine theilweise Absorption und Zusammenziehung der Zellen Statt; nur die Längsnähte der drei bis vier Zellenreihen, die sich zwischen den Kielfalten befinden, erhalten sich und bilden die fädlichen Wimpern; die Kielfalten hingegen erhalten sich ganz und bilden die Fortsätze. Diese Absorption eines Theils des Zellennetzes erstreckt sich indessen nie über die ganze Länge der Membran, sondern ein Drittheil dieser erhält sich vollkommen in seiner frühern Form.

Bei einigen Bryen (Gattung *Bryum*) erhalten sich auch zum Theil die Querwände der Zellen, und bilden, nachdem die Cilien frei geworden, die sogenannten Häkchen derselben; bei anderen hingegen (den Pohlien) werden beinahe alle Zellen zwischen den Fortsätzen absorbirt, und es kommen keine Cilien vor. Zufällig geschieht es, dass einige Querwände übrig bleiben, wodurch dann öfters die Fortsätze an ihrer Spitze zusammengehalten werden, wie diess häufig bei *Pohlia demissa* vorkömmt. Die Längsspalten, die sich von Zelle zu Zelle im Kiele der sechszehn Fortsätze befinden, mögen wohl einer Zusammenziehung der Zellenwände zuzuschreiben seyn, und scheinen sich erst zu bilden, nachdem durch das Verschwinden der diese Fortsätze verbindenden Zellen der gleichmässige Zusammenhang gestört worden, denn bei *M. stygium* werden dieselben nicht angetroffen. Die 16 *foramina* in der Kuppelhaut bei diesem letztern Moose sahen die Bryologen mit Unrecht als vorgebildet an, und stellten dieselben in ihren Abbildungen als regelmässige Oeffnungen vor; so Schwägrichen und Bridel; besonders gibt die Abbildung des letztern einen ganz unrichtigen Begriff von dem Peristom dieses *Mnium*, denn die Oeffnungen kommen nie so regelmässig vor und tragen immer das Gepräge einer gewaltsamen Zerreissung. Auch Myrin (*Coroll. flor. Upsal.*) hat eine ganz irrige Ansicht über

d'une coupole ferme complètement le sporange; en se réfléchissant elles pratiquent des trous dans ce péristome, et permettent ainsi aux sporules une issue libre. Dans le *Bryum* (*Ptychostomum*) *cernuum*, tout le péristome intérieur est déchiré, puisque les deux péristomes sont de la même longueur.

Les dents sont en général d'une couleur très pâle, et toujours moins foncée que dans le péristome intérieur qui a une teinte orangée; ce n'est qu'avec l'âge qu'elles prennent cette couleur foncée qu'on remarque souvent aux veilles capsules.

Le péristome intérieur naît, comme dans toutes les mousses qui possèdent cet organe, du sac sporophore, dont il forme pour ainsi dire l'opercule. Dans le jeune âge il est soudé non seulement à la tête de la columelle, mais aussi au péristome extérieur. A cette époque il se présente sous la forme d'une membrane cupuliforme à 16 plis et composée de grandes cellules quadrangulaires, dont deux rangées forment toujours une carène saillante. Cette partie, se sépare de plus en plus, à mesure que le fruit mûrit, la membrane prend une teinte plus foncée et acquièrt plus de rigidité, les plis transverses et les petits points dont elle est parsémée, apparaissent (v. T. IX, fig. 21), elle se déchire à sa partie supérieure et les cils, au nombre de 32—48, commencent à se montrer ainsi que les 16 appendices carénés (*processus*). Le seul *M. stygium* conserve le péristome intérieur cupuliforme. Dans les espèces où le péristome intérieur se divise en cils et en *processus*, cette division est le résultat d'une absorption partielle de 3 ou 4 rangées de cellules, qui se trouvent entre les carènes, de sorte que seulement les soudures longitudinales dans la membrane persistent et forment les cils filiformes, tandis que les carènes résistent à cette absorption, jusqu'au dessous de leur sommet en formant des appendices carénés, entreouverts dans la ligne médiane. Un tiers au moins de la membrane péristomiale reste intact et forme la base du péristome intérieur.

Dans les véritables *Bryum* nous voyons aussi

dieses Peristoms und die Oeffnungen desselben, indem er die stehenbleibende Kuppel als dem Kapseldeckel angehörig betrachtet, und die Säulen derselben, welche abwechselnd mit den Zähnen stehen und dem untern Theile der Kielfalten entsprechen, als von der Innenseite dieses Deckels abwärts gehend annimmt. Dieser innere Deckel soll nach ihm bei allen Moosen vorgebildet, allein nur bei *M. stygium* ein *„hypostegium optime efformatum liberum et solutum“* seyn. Die Unhaltbarkeit dieser Ansicht tritt übrigens besonders bei den Mnien in die Augen, wo sich das innere Peristom so leicht in seinem Zusammenhange mit dem Sporangium verfolgen lässt. Wären bei *M. stygium* die Zähne von gleicher Länge, wie bei den übrigen Arten dieser Gattung, so würde sich dasselbe zu den Mnien verhalten wie *Bryum cernuum* (*Ptychostomum* auctor.) zu den wahren Bryen — es würde nämlich das innere Peristom dem äussern nur fetzenweise anhängen, und nicht abgesondert auftreten.

Die Bildung des Peristoms, so wie die Gestalt der eiförmigen oder ovalen, nickenden oder hängenden Kapsel, würde diese Gattung natürlicher Weise zu der Gattung *Bryum* führen, mit welcher sie auch von einigen Schriftstellern vereinigt worden, läge nicht in der Gesammtsumme der Eigenschaften ein Grund zur Trennung. Schon die stattliche Grösse der verschiedenen Arten, die stark entwickelten Blätter, das häufigere Vorkommen der Spiralzellen in der Haube, lassen eine höhere Stufe der Ausbildung, eine Gattungsverschiedenheit ahnen, und wer einmal ein *Mnium* recht erkannt hat, wird leicht dessen Gattungsgenossen erkennen. Vergleicht man noch die Vegetationsweise, das Zellennetz der Blätter, welches bei den Bryen immer aus rautenförmigen Maschen besteht, die Gestalt und Beblätterung der sterilen Aeste, die Art der Verzweigung, die nie zur eigentlichen Prolification wird, die Form der männlichen Blüthen und die Gestalt der Paraphysen derselben, so wird sich die Beibehaltung dieser Gattung von selbst rechtfertigen und erklären, warum einige Arten, die

persister une partie des soudures transverses de la membrane péristomiale, et se présenter sous la forme de petits crochets attachés aux deux cotés des cils. C'est sur cette particularité qu'on a fondé dans le tems le genre *Bryum*, tel que nous le voyons établi dans les ouvrages les plus récents. Dans les *Pohlia* presque toute cette partie de la membrane, qui se trouve entre les carènes, est absorbée, de sorte que, dans ces mousses, les cils ne se montrent que sous une forme rudimentaire. Dans plusieurs espèces (*P. demissa et Zierii*) il arrive cependant assez souvent, que des *processus* tiennent ensembles par leur sommet moyennant de liens provenant des parois cellulaires transverses. Les fissures, qui se montrent sur le dos des *processus*, proviennent probablement d'une contraction des cellules. Dans le *Mnium stygium* ces fissures n'existent pas, vû que, dans le péristome interne de cette mousse, l'absorption d'une partie de la membrane n'a pas dérangé l'équilibre. C'était à tort que les Bryologues regardaient les trous dans le péristome intérieur de cette mousse comme préformés, et qu'ils les représentaient comme des ouvertures régulières. On ne les voit jamais aussi régulières que Schwägrichen et Bridel les ont représentés, car ils portent toujours le caractère de déchirures. La figure de Bridel en donne surtout une idée entièrement fausse. Myrin (*Coroll. flor. Upsal.*) se trompe également, quand il considère la coupole persistante comme appartenant à l'opercule, et quand il admet que les colonnes de cette coupole, qui alternent avec les dents, descendent du coté intérieur de l'opercule, ces colonnes n'étant en effet autre chose que la partie inférieure des plis carénés de cette coupole. Myrin admet que, dans toutes les mousses à péristome double, le péristome intérieur n'est que la membrane la plus interne de l'opercule de la capsule, mais que seulement dans le *M. stygium* cette membrane forme un *„hypostegium optime efformatum, liberum et solutum.“* Il n'y a aucun genre de mousses où l'on puisse mieux se convaincre que le péristome intérieur ne provient

bisher immer in derselben figurirten, ausgeschlossen und den Bryen zugeführt werden mussten.

Das Vaterland der Mnien ist vorzugsweise die nördliche Halbkugel, wo sie gesellschaftlich meistens in lockeren Rasen, feuchte grasige Stellen in Waldungen oder frei stehendes Gebüsch, seltener tiefe Torfmoore bewohnen; vorzüglich gedeihen sie in Vorhölzern oder frisch abgetriebenen Wäldern ebener Gegenden oder am Fusse der Gebirge, und versteigen sich nur selten in die höheren Alpenregionen. Sie leben auf der Erde oder in Felsenritzen und verlieren sich nur dann auf Felsen, wenn diese eine hinlängliche Schichte Humuserde bieten. Die meisten Arten finden sich in bewachsenen Sandsteingebirgen, wo häufige Quellen oder feuchte Waldungen vorkommen; die Kalksteingebirge beherbergen deren nur wenige. Zu den gemeinsten Arten im Sandsteingebirge gehören *M. punctatum*, *M. hornum*, *M. cuspidatum*, *M. rostratum*, *M. affine* und *M. undulatum*, welche oft grosse Strecken einnehmen, und besonders in tiefen Thalschluchten, auf den herumliegenden stark bemoosten Steinen alter Bergschlösser u. a. O., eine Hauptzierde der Moosvegetation ausmachen; seltener sind in diesem Gebirge *M. stellare*, *M. serratum*; die Granit-, Grünstein- und Glimmerschiefer-Gebirge beherbergen in ihren feuchten Tannenwäldern besonders *M. affine*, *M. undulatum* und *M. spinosum*, seltener *M. orthorhynchum*, *M. medium* und *M. serratum*; die Kalksteingebirge an feuchten Stellen *M. stellare*, *M. serratum*, *M. rostratum*, jedoch nur sparsam; die tiefen Torfmoore des Nordens bieten dem Forscher ganze Wiesen mit *M. stygium* und *M. cinclidioides*; die Wälder und Gebüsche der Alluvion-Ebenen *M. undulatum*, *M. affine* und *M. cuspidatum*.

Geschichte. Der Name *Mnium* wurde anfänglich von Dillen einer Reihe von Moosen beigelegt, die, nach unserer heutigen Systematik, gar keine generelle Aehnlichkeit haben. Auch Linné vereinigte unter demselben Arten mehrerer ganz heterogener Gattungen. Später wurde diese Benennung bald ausschliesslich für eine dieser Gattungen,

pas de la membrane capsulaire, comme l'opercule et le péristome extérieur, mais qu'il fait la continuation du sporange qu'il ferme primitivement, comme l'opercule et le péristome extérieur ferment la capsule ou les différentes poches qui, par leur réunion, forment la membrane capsulaire. Si dans le *M. stygium* les dents étoient aussi longues comme le péristome intérieur, le péristome offrirait les mêmes phénomènes comme dans le *Brgum cernuum*, e. à. d., toute la membrane intérieure adhérerait aux dents sous forme de lambeaux irréguliers.

Tout ce que nous venons de dire sur la formation et la forme du péristome, se rapporte aussi au péristome du genre *Bryum*, de sorte que quiconque admet encore que le péristome des mousses puisse offrir un caractère suffisant pour les genres, seroit obligé de réunir les *Mnium* aux *Bryum*. Mais comme notre but est d'introduire la méthode naturelle dans la Bryologie, nous n'admettons pas une seule partie d'une mousse, comme pouvant offrir un caractère générique suffisant, mais nous considérons tout l'ensemble des parties. Déjà les dimensions considérables des différentes espèces, les feuilles très développées, le port particulier font pressentir une différence générique, et font distinguer au premicr coup d'oeil un *Mnium* d'un *Bryum*. Par un examen attentif de la ramification, qui ne devient jamais une prolification, de la forme des pousses stériles, du tissu cellulaire, de la forme des fleurs mâles et de leurs paraphyses, on comprendra facilement pourquoi nous avons conservé ce genre, et pourquoi nous en avons exclu plusieurs espèces qui y figuraient depuis longtems.

Patrie. La patrie des *Mnium* est particulèrement l'hémisphère septentrional, où les pieds de la même espèce végétent en société, formant ordinairement des gazons lâches dans les endroits gramineux ombragés des forêts ou des broussailles. Ils réussissent particulièrement dans les taillis des plaines et au pied des montagnes et montent rarement dans les régions alpines; un petit nombre d'espèces seulement se perd dans les grandes tourbières. Ils habitent la terre et

bald für mehrere angewendet. HEDWIG dehnt sie auf die grösseren Arten von DILLEN's Mnien aus; und BRIDEL behält sie nur für SCHWÄGRICHEN's *Gymnocephalus* und *Aulacomnium* bei, während er die grossen *Brya* als Untergattung *Polla* zu *Bryum* zurückführt, bemerkend jedoch: „*Genus naturalissimum quod a Bryo separare non posse dolemus, methodo nostra non concedente.*" Auch PALISOT-BEAUVOIS (*Prodrome*), HOOKER und TAYLOR (*Muscol. Brit.*), HOOKER (*Flor. Scotica*) u. a. reihen die *Mnia* unter die *Brya*, und WEBER und MOHR ziehen sie zu *Hypnum*. HUEBENER stellt in seiner *Muscol. german.* die Gattung *Mnium* wieder her, jedoch nur für die, mit unbewehrten Wimpern versehenen, BRIDEL'schen *Brya*, so dass *Br. roseum* und *Br. cyclophyllum* SCHWÄGR. eine Stelle in derselben einnehmen.

Indem wir unsere Eintheilungs-Charaktere nicht blos auf die Fruchtbildung, oder gar nur auf einen Theil der Frucht, das so wandelbare Peristom gründen, auch nicht blos den Habitus zur Norm annehmen, sondern alle Theile, in ein harmonisches Ganze vereint, als den Gesammtausdruck des Charakters aller Gattungsverwandten betrachten, so war es nothwendig, die Mnien, so wie wir sie zusammengestellt, von den Bryen zu trennen, und aus BRIDEL's *Br. Polla* und HUEBENER's *Mnium* die nicht hieher gehörigen Arten auszuscheiden.

Von diesem Grundsatze ausgehend, sahen wir uns auch genöthigt, die Gattung *Cinclidium*, die so lange unangefochten stand, blos als Untergattung unter Mnium zu reihen. Wir glauben auf diese Weise der Natur näher zu kommen und ein einfacheres, natürlicheres System zu befolgen, als bis jetzt geschehen ist.

Durchgehen wir die Geschichte der einzelnen Glieder dieser Gattung, so ergibt sich folgendes Resultat:

DILLEN, der erste Begründer dieser Gattung, kannte schon sechs wahre *Mnia*, welche er in seiner meisterhaften *Historia muscorum* mit gewohnter Genauigkeit abbildete, nämlich: *Mnium hornum* (Tab. LI, fig. 71), *M. undulatum* (T. LII, fig. 76), *M. cuspidatum* (T. LIII, fig. 79), *M.*

ne se trouvent sur les rochers ni dans leurs fentes, que quand ils y trouvent le terreau ou l'humidité nécessaires à leur développement. La plupart des espèces se rencontrent dans les montagnes de formation arénacée, où il se trouve de nombreuses sources et des petits ruisseaux limpides. Les montagnes de formation calcaire en produisent un moins grand nombre. Parmi les espèces charactéristiques des montagnes arénacées, nous comptons les *M. punctatum*, *M. hornum*, *M. cuspidatum*, *M. rostratum*, *M. affine*, *M. undulatum*. Toutes ces mousses, dont plusieurs forment souvent des gazons très étendus dans les cavées humides, et aux endroits ombrageux, contribuent essentillement à embellir la flore de ces montagnes. On rencontre plus rarement dans cette formation les *M. stellare*, *M. serratum*. Les montagnes granitiques, de transition et euritiques produisent dans leurs grandes forêts de sapins les *M. affine*, *M. undulatum* et *M. spinosum*; on y rencontre de tems à autre les *M. orthorhynchum*, *M. medium* et *M. serratum*. Les montagnes calcaires offrent au botaniste les *M. stellare*, *M. serratum* et *M. rostratum* et quelques autres espèces, mais toujours en échantillons peu nombreux. Les grandes tourbières du nord nous fournissent les *M. stygium* et *cinclidioides*, et les plaines d'alluvion les *M. undulatum*, *M. affine* et *M. cuspidatum*.

Historique. Le nom de *Mnium* fut imposé d'abord par DILLÉNIUS à une série de mousses, qui ne présentent entre elles aucune ressemblance générique. LINNÉ réunit également sous ce nom des genres très hétérogènes. Plus tard on appliqua ce nom tantôt à l'un, tantôt à l'autre de ces genres. HEDWIG s'en servit pour désigner les grandes espèces du genre *Mnium* de DILLÉNIUS. BRIDEL le conserva uniquement pour les genres *Gymnocephalus* et *Aulacomnium* de SCHWÄGRICHEN, réunissant les grands *Mnium* comme sous-genre *Polla* aux *Bryum*; il ajoute néanmoins: „*Genus naturalissimum quod a Bryo separare non posse dolemus, methodo nostra non concedente.*" PALISOT-BEAUVOIS (*Prodrome*), HOOKER et TAYLOR (*Muscol. Brit.*), HOOKER (*Flor. Scot.*) e. a. rangent les

affine (*l. c. var. M*). Von dieser *Var. M.* sagt DILLEN: „*Hujus exemplaria misit* VAILLANTIUS *foliis latioribus et obtusioribus praedita, similibus praecedentis, quo . . . . verum paulo longioribus et per margines magis conspicue serratis et fere spinosis spinulis nudo etiam oculo distinguendis . . . . Ad hanc foliorum differentiam setae et capsulae longiores accedunt, eaeque plures cum nostra vulgaris species solitarias plerumque proferat. Muscus palustris foliis subrotundatis*, VAILL. *Bot. Par.* Tab. 26, fig. 18." Dass dieses Moos für *M. affine* und nicht für *M. spinosum* zu nehmen sey, leuchtet sowohl aus dieser Beschreibung als auch aus der Abbildung ein. Ferner kannte DILLEN noch *M. rostratum* und *M. punctatum.* Ob DILLEN's „*Bryum stellare, roseum, pendulum, minus, capsulis et setis longioribus*" wirklich unser *M. stellare* ist, wie BRIDEL glaubt, ist sehr zweifelhaft, sogar unwahrscheinlich, indem die Abbildung durchaus keine Aehnlichkeit mit unserer Art zeigt, und eher für eine grosse Form von *Bryum nutans* spricht.

Zu diesen sechs DILLEN'schen Arten reihten sich im Laufe der Zeit, durch Entdeckung oder genauere Unterscheidung, noch mehrere Arten. *Mnium stygium* wurde von SWARTZ in den tiefen Torfmooren von Schweden entdeckt, und als eigene Gattung (*Cinclidium*) zuerst in SCHRADER's botanischem Journal von 1801 beschrieben und abgebildet. BRIDEL erwähnt dieser Moosart in seiner *Muscologia recentiorum* unter dem Namen *Meesia stygia*, und PAL. BEAUVOIS in seinem *Prodrome de l'Aethéogamie*, als *Amblyodon stygium.* HEDWIG beschrieb *M. stellare,* BLANDOW *M. affine* und *M. orthorhynchum*, VOIT entdeckte in Kiefernwaldungen in Franken das schöne *M. spinosum* und SCHRADER stellte, in seinem *Spicilegium florae german.*, *M. serratum* zuerst als ausgezeichnete Art auf. HUEBENER entdeckte in den Hochlanden Norwegens *M. cinclidioides* und *M. hymenophylloides.* Das neue *M. medium* wurde von FUNK in Sümpfen des Fichtelgebirges als *M. affine* aufgenommen und von uns zuerst als eigene Art erkannt.

LAURER's *M. rugicum* haben wir zur Stammform, *M. affine,* zurückgeführt; und was SCHWÄG-

Mnium dans le genre *Bryum.* WEBER et MOHR les réunissent aux *Hypnum.* HUEBENER (*Muscol. germ.*) rétablit le genre *Mnium*, mais seulement pour ceux des *Bryum* de BRIDEL, dont les cils n'offrent point de crochets, de sorte que les *Bryum roseum* et *Br. cyclophyllum* y figurent comme de véritables *Mnium.*

Comme nos caractères génériques ne sont pas pris du fruit seulement, ou même d'une seule partie du fruit, du péristome, qui est sujet à tant de modifications dans les espèces les plus analogues, mais qu'ils reposent sur l'ensemble de toutes les parties qui constituent une mousse, nous avons été conduits naturellement a séparer nos *Mnium* des *Bryum,* et à exclure de notre genre quelques espèces qui se trouvent dans le sous-genre *Polla* de BRIDEL et dans le genre *Mnium* de HUEBENER. C'est par les mêmes considérations que nous avons dû y réunir comme sous-genre le *Cinclidium* qui, pendant si longtems, s'était conservé incontesté. Par cette nouvelle disposition des mousses nous croyons nous rapprocher plus près de la nature, qu'en suivant le système artificiel, qui oblige à réunir souvent des plantes qui n'ont pas la moindre ressemblance, ni par rapport à leur port extérieur, ni par rapport à la fleuraison, deux caractères qui cependant doivent être de la plus haute importance dans toute disposition méthodique des mousses.

En entrant dans les détails de l'histoire des différentes espèces de ce genre, nous trouverons les resultats suivants:

DILLÉNIUS, le premier fondateur de ce genre, connaissait six véritables *Mnium,* qu'il représente dans son excellent *Historia muscorum,* avec l'exactitude qu'on lui connaît. Ce sont les *M. hornum* (Tab. LI, fig. 71), *M. undulatum* (T. LII, fig. 76), *M. cuspidatum* (T. LIII, fig. 79), *M. affine* (*l. c. var. M*). DILLÉNIUS dit de cette *var. M*: „*Hujus exemplaria misit* VAILLANTIUS, *foliis latioribus et obtusioribus praedita, similibus praecedentis, quo . . . . verum paulo longioribus et per margines magis conspicue serratis et fere spinosis, spinulis nudo etiam oculo distinguendis . . . . Ad*

richen *Suppl. I, P. 2, p. 138*, als *M. latifolium* beschreibt, haben wir, nach Schleicher'schen Originalexemplaren, als eine grosse, sterile Form von *Bryum turbinatum var. Schleicheri* erkannt.

Ausgeschieden aus Bridel's *Bryum Polla*, wurden *Br. roseum* und *Br. crudum*, ersteres als zu den wahren *Brya* und letzteres als zu *Bryum Webera* gehörend. Auch Huebener's *Mnium cyclophyllum* wurde zu *Bryum* zurückgeführt.

Die Gattung *Mnium*, wie wir sie in unserer Monographie aufgestellt haben, besteht aus zwei Untergattungen, nämlich der Untergattung *Cinclidium* und der Untergattung *Mnium*. Diese leztere zerfällt, nach der Berandung der Blätter, in zwei Unterabtheilungen, nämlich in Arten mit berandeten und in Arten mit unberandeten Blättern.

Ausländische Mnien kennt man bis jetzt nur sehr wenige, und es scheint, als ob diese Gattung besonders auf die mittleren Theile Europa's beschränkt wäre. Die wenigen aus fremden Welttheilen zu uns gebrachten Arten kommen beinahe alle in Europa vor; das einzige *Mnium heterophyllum* Hooker ist bis jetzt bei uns noch nicht aufgefunden worden, dürfte jedoch wohl in unseren so wenig gekannten östlichen Gebirgen wohnen, zumal da es in den westlichen Theilen des Kaukasus nicht selten zu seyn scheint. Die meisten von Bridel als zu seiner Gattung *Polla* gehörigen Arten sind keine *Mnia*, sondern finden ihre Stelle unter den Bryen: so *Br. Polla Auberti*, *Br. P. umbraculum* u. a., andere bilden nur Varietäten einheimischer Arten. Hooker's *Bryum ramosum* und *rhynchophorum* gehören zu *Mnium rostratum*.

hanc foliorum differentiam setae et capsulae longiores accedunt, eaeque plures, cum nostra vulgares species solitarias plerumque proferat. Muscus palustris foliis subrotundatis, Vaill. *Bot. Paris*. Tab. 26, fig. 18." Cette description ainsi que les figures font voir que c'est le *M. affine* que l'auteur avait en vue, et non pas le *M. spinosum* comme Bridel le suppose; outre les espèces, que nous venons de mentionner Dillénius connaissait encore nos *M. rostratum* et *M. punctatum*. Il est fort douteux, même invraisemblable, que le *Bryum stellare, roseum, pendulum, minus, capsulis et setis longioribus* de Dillénius soit identique avec notre *M. stellare*, comme l'admet Bridel; la figure ne montre aucune ressemblance et autorise plutôt à regarder cette mousse comme une grande forme du *Bryum nutans*.

Les Bryologues après Dillénius découvrirent successivement les différentes autres espèces que nous allons décrire dans notre monographie. Le *M. stygium* fut découvert par Swartz dans les tourbières de la Suède et décrit avec figures sous le nom de *Cinclidium stygium* dans le Journal botanique de Schrader (1801). Bridel, dans sa *muscologia recentiorum* en fait mention sous le nom de *Meesia stygia*, et Pal. Beauvois, dans son *Prodrome*, en fait un *Amblyodon*. Hedwig a décrit le premier le *M. stellare*, Blandow les *M. affine* et *M. orthorhynchum*; Voit a découvert dans les forêts de sapins près *d'Alldorf* en Franconie le beau *M. spinosum*; et Schrader établit comme espèce distincte le *M. serratum* confondu auparavant avec d'autres espèces (v. son *spicileg. flor. germ.*). C'est à Huebener que nous devons la découverte et la première description des *M. cinclidioides* et *hymenophylloides*, trouvés dans les contrées montagneuses de la Norwège. Funk a rapporté d'une forêt humide du Fichtelgebirg en Franconie notre *M. medium* sous le nom de *M. affine*. Nous avons distingué pour la première fois cette nouvelle espèce, en étudiant, en 1835, la riche collection de mousses de ce Bryologue infatigable.

I. Peristomio interno cupuliformi, foraminibus 16 dentibus oppositis instructo; apophysi capsulari subhaemisphaerica, solida.

(*Cinclidium* Swartz.)

1. MNIUM STYGIUM B. et S. *monoicum, dense caespitosum; ramis fructiferis atque sterilibus erectis, tomentosis; foliis late ovatis vel rotundato-obovatis, basi valde angustatis, subplanis, limbatis, costa excurrente brevi-cuspidatis; capsulae pendulae ovalis operculo cupuliformi vel mammillari; peristomii externi dentibus pallidis, brevibus, obtusis, interni membrana aurantiaca, cupuliformi 16plicata.*

Cinclidium stygium Swartz in Schrad. *bot. Journ.* 1801. P. I, p. 25. Tab. II. — Weber et Mohr, *B. T.* p. 483. — Schwägr. *Suppl.* I, P. II, p. 85. — Roehl. *Deutschl. flor.* III, p. 120. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 714.

Meesia stygia Brid. *Muscol. recent.* II, P. III, p. 175.

Amblyodon stygium Pal. Beauv. *Prodr.* p. 41.

Habit. In turfosis profundis Sueciae, ubi prope Upsaliam Swartzius primus omnium detexit; in paludosis sylvaticis supra *Wårdsätra*, ditionis ejusdem, nuperius, unâ cum *M. cinclidioide*, clar. Lindgren sat copiose legit pulcherrimisque exemplaribus nos benevole donavit; e paludibus Norwegiae superioris clar. Kurr et Huebener attulerunt. In Germania septentrionali haud raro in spongiosis occurrit: praeprimis in ducatu megapolitano, in Pomerania in *Gross-Mellin* prope Piritz; in paludibus prope Hamburg. In Germania australi amicissimus Funk, investigator ille indefessus atque oculatissimus alpium germanicarum, etiam hanc Bryacearum pulcherrimam stirpem in summis Carinthiae atque Salisburgiae alpibus, ubi turfacea tenet, detexit. In Gallia atque regno britannico nondum repertum videtur.

Matur. Junio; in alpibus superioribus Augusto, Septembri.

Tab. I. *Caulis* 3—4pollicaris, erectus, radiculoso-tomentosus, nigricans, simplex vel ramulos graciliores remote foliosos emittens (fig. 2). *Folia* inferiora sparsa, rotundato-ovata, obtusa, vel costa nigricante producta mucronulata (3), triste nigro-fuscescentia, hic illic putredine soluta; summa (5) in rosulam disposita, expansa, longius apiculata, e ferrugineo virescentia; ramea minora, teneriora, intensius viridia, omnia marginata, integerrima, basi attenuata paulo decurrentia (unde caulem angulosum dicunt); areolatione (6) e cellulis circulari-hexagonis, in costa margineque obscure rubellis longioribus, in ipsa folii pagina chlorophyllo impletis, tandem vacuis diaphanis.

Florescentia hermaphrodita (20); folia perichaetialia (18, 19) caulinis dissimilia, lanceolata, apice integra vel subdentata, immarginata, costa ultra apicem procedente instructa; antheridia haud copiosa, brevi-stipitata, archegoniis numerosis atque paraphysibus filiformibus breviora.

Fructus solitarius, rarius gemellus; capsulae pedicellus lutescente-purpureus, siccitate sinistrorsum contortus, sub capsulam incrassatus, incurvus; *capsula* pendula, ovalis, apophysi solida, tertiam fere partem aequante instructa, matura flava, senio fusca, apophysi flavescente-purpurea; operculo subhemisphaerico, cum seu absque papilla coneolori. Annulus imperfectus, in operculi basi persistens. Columella capsulae orificio haud altior, basi in apophyseos substantiam carnosam dilatata. *Peristomii* externi dentes cupula interni dimidio breviores, pallidi, obtusi seu truncati, siccitate primo reflexi, dein inflexi, humiditate erecti cupulaeque foramina claudentes; peristomium internum, ut supra dictum, cupuliforme, pulcherrime ferrugineo-lutescens, sedecies-plicatum, externo adhaerens, quo reflexo inter carinas foraminibus 16 ad sporulas emittendas pertusum, columnis 16 cupulam apice clausam vel perforatam suffulcientibus interjectis (13, 14). *Sporae* (22) sporis caeterorum Mniorum majores, globosae, sublaeves, virescentes.

Anm. 1. Seiner Tracht nach hat dieses Moos einige Aehnlichkeit mit *M. cinclidoides*, unterscheidet sich jedoch, bei näherer Ansicht, durch die kleineren, runderen Blätter, die sich mehr den Blättern von *M. punctatum* nähern, und immer mit einem dunkelgefärbten, nach unten jedoch fast erlöschenden Rande versehen sind. Der bauchige Kapselhals, die verhältnissmässig kleine Kapsel, und die eigenthümliche Peristombildung, lassen übrigens keine Verwechslung zu.

Wenn Bridel in seiner *Bryol. univ.* von diesem Moose sagt: „*genus inter muscos acrocarpos diploperistomatosos pulcherrimum, thecae et peristomii structura perfectissima gaudens, Pollae punctatae sese arcte committens et Bryi summam potentiam seu culminationem sistens. Unam tantum speciem novimus, nec plures dari credere licet, cum potentia suprema in omnium entium serie unica sit*" — so können wir dieser Ansicht nicht beistimmen. Bei *M. stygium* ist nicht jene vollkommene Ausbildung und Sonderung der Theile des Peristoms, wie bei den übrigen Mnien, sondern das innere Peristom ist vielmehr nur in einem unentwickelten Zustande vorhanden, worauf schon sein Verwachsenseyn mit dem äussern Peristom hindeutet. Bei *Ptychostomum* kömmt beinahe dieselbe innere Peristombildung vor, und doch sagt Bridel vom innern Peristom dieser Untergattung: „*rude adhuc et inexplicatum.*" Der einzige Unterschied besteht, wie wir schon oben in der Einleitung gezeigt, in dem besondern Umstande, dass bei *M. stygium* durch die kürzeren Zähne nur Löcher in die Membran des innern Peristoms gerissen werden, während bei *Pt. compactum* durch die längeren Zähne die Membran ganz zerschlizt wird.

Anmerkung 2. Beim Abfallen des Deckels ist die Kapsel durch beide Peristome geschlossen (Fig. 10), erst durch das Zusammenziehen der Rückenmembran der Zähne biegen sich diese rückwärts und reissen die bekannten 16 Oeffnungen in die Kuppelhaut des inneren Peristoms (11); bei fernerem Austrocknen biegen sich die Zähne einwärts und greifen in die Oeffnungen ein (12). Bei trockener Luft sind diese Bewegungen der Zähne das Werk weniger Augenblicke, und man kann sich alsdann leicht überzeugen, dass die Oeffnungen des inneren Peristoms erst beim elastischen Sichzurückschlagen der Zähne entstehen. Auch trifft man immer noch an diesen die Fetzen desselben, sowohl an der Innenseite als an den Rändern an (13, 17). Im feuchten Zustande sind die Zähne immer aufgerichtet und schliessen die Thüröffnungen des innern Mundbesatzes (13). Die Kuppel fällt bald nach der Sporenentleerung ab und es bleiben nur die kielkantigen Kuppelpfeiler, mit den Zähnen abwechselnd, stehen (14). Führt man in dieser Epoche, an der Basis des Peristoms, einen Querschnitt, so findet man, dass beide Peristome noch bis zu einer gewissen Höhe, bis dahin nämlich, wo die Zurückbiegung der Zähne aufhört, fortwährend mit einander verwachsen sind (15, 16).

Rem. 1. Cette belle mousse se rapproche du *M. cinclidoides* par son mode de végétation et son port extérieur. Elle s'en distingue cependant à la première vue: à ses feuilles, qui sont plus petites, d'une forme différente, et garnies d'un bord renflé de couleur foncée. Le col capsulaire ventru, la forme tout-à-fait particulière du péristome, distinguent du reste cette espèce de toutes les autres de ce genre.

Bridel en dit dans son *Bryol. univers:* „*genus inter muscos acrocarpos diploperistomatosos pulcherrimum, thecae et peristomii structura perfectissima gaudens, Pollae punctatae sese arcte committens et Bryi summam potentiam seu culminationem sistens. Unam tantum speciem novimus, nec plures dari credere licet, cum potentia suprema in omnium entium serie unica sit.*" Ce jugement de Bridel ne nous paraît pas juste. Le péristome du *M. stygium* n'a pas atteint la perfection dont parle cet auteur, car les différentes parties du péristome interne ne se sont pas séparées, comme cela a eu lieu dans les autres *Mnium*, de sorte qu'on pourrait plutôt appeler ce péristome un péristome rudimentaire ou incomplet. Dans le *Bryum cernuum* (*Ptychostomum*) le péristome offre presque la même conformation et cependant Bridel dit de ce péristome qu'il est „*rude adhuc et inexplicatum.*" Nous avons déjà remarqué dans l'introduction de cette monographie, que la seule différence entre les péristomes de ces deux mousses consiste dans la longueur des dents; car les dents du *Ptychostomum* ayant la même longueur que la membrane cupiliforme du péristome interne, toute la membrane de ce dernier est déchirée, quand les dents se réfléchissent en arrière.

Rem. 2. Au moment de la chute de l'opercule, la capsule se trouve encore complètement fermée par les deux péristomes (fig. 10), et ce n'est que lorsque les dents se courbent en arrière, que les seize trous sont pratiqués dans la coupole (fig. 11). A mesure que les dents se dessèchent davantage, elles se redressent et se courbent même dans le sens opposé, de sorte qu'elles pénêtrent avec leur sommet dans les trous du péristome intérieur (12). Quand, au moment de la chute de l'opercule, l'air est très sec ces différens mouvements sont l'effet de quelques instans, et on peut se convaincre facilement que les trous sont le résultat d'une déchirure, et que par conséquent ils n'ont pas été préformés comme on prétend généralement. Les dents portent encore sur leur côté interne et sur les bords les restes de la membrane qui avait fermé les trous (13, 17). A l'état humide les dents sont dressées et ferment les ouvertures de la coupole (13). Peu de tems après la sortie des sporules la coupole tombe du haut de ses colonnes, de sorte qu'il ne reste plus du péristome intérieur que ces dernières, sous forme de lanières carénées et creuses, alternant avec les dents (14). Une section transverse, pratiquée vers la base des deux péristomes, montre que les dents restent soudées à leur base avec le péristome intérieur, pendant toute l'existence de la capsule (15, 16).

II. Peristomio interno in processus 16 ciliaque 2—3 interjecta diviso.

(*Mnium* auct.)

A. *Foliis marginatis,*

a) *integris.*

2. **MNIUM PUNCTATUM** Hedw. *dioicum; caule fertili erecto, simplicissimo, sterili erecto vel leniter incurvato; foliis patulis seu subhorizontalibus, caulinis remotis, suborbicularibus, floralibus in rosulam paucifoliam confertis, majoribus, obovatis basi valde angustatis, omnibus subplanis, costa apice evanida vel vix prominula; capsula inclinata, nutante vel subpendula, ovali; operculo subconico, brevi-rostrato.*

Mnium punctatum Hedw. *Sp. musc.* p. 193. *Ejusd. Fund. musc.* T. X. f. 66—69.
Mnium serpyllifolium Hoffm. *Deutschl. Flor.*
Hypnum punctatum Schrank, *Prim. Flor. Salisb.* — Weber et Mohr, *B. T.*, p. 296.
Bryum punctatum Schreber, *Spic. Fl. Lips.* 85. — Hooker et Taylor, *Musc. brit.* — Hooker, *Flor. Scot.* 151.
Bryum Polla punctata Bridel, *Bryol. univ.* I, p. 706.

Habit. In nemorosis umbrosis regionum montosarum, ubi ad fontes frigidos atque rivulorum saxa madida sociis *Mnio horno*, *Hookeria lucente*, *Jungermannia asplenioide* atque *albicante* per totam Europam, Americam septentrionalem regionesque temperatas Asiae atque Africae sat copiose occurrit. Rupes saxaque arenaria in fagetis umbrosis diligit, rarius in paludes descendit, ubi sociis *Hypno cuspidato*, *stellare* e. c., *M. stygii* atque *cinclidioidis* more nigrescit habitumque peculiarem induit.

Matur. Primo vere.

Tab. II. *Caules* fertiles ½—3unciales, erecti, simplices, saturate rubentes, inferne radiculoso-tomentosi inque foliorum axillis plus minus radicantes; steriles debiliores erecti vel apice subinclinati, e ramorum fertilium basi nascentes, prima juventute pallidi, dein pallide purpurascentes. *Folia* ramorum fertilium inferiora valde remota, late ovata seu suborbicularia (fig. 2, 3); summa in rosulam patulam paucifoliam digesta, omnium maxima, obovata (4, 5); omnia basi valde angustata, pellucido-punctulata, obtusa vel apice subemarginato obsolete apiculata, subplana (4x—4x''), vix hic illic undulata, margine incrassato rufescente integerrimo, costa rufo-purpurascente solida folii basin totam tenente (7) subexcurrente vel sub apiculum evanescente, fructu maturo obscure viridia, subnitentia, dehinc decolorata, albescentia inque caulis parte inferiore sordide rubella seu pallide nigrescentia, in turfaceis nigra, costa marginibusque aterrimis; foliorum areoli rotundato-hexagoni, versus basin elongati, majores (8).

Florescentia dioica; flos masculus in caule simplici vel parce ramoso terminalis (15), discoideus, foliis involucralibus externis in rosulam horizontaliter patulam confertis, magnis, basi concavis (17); internis minoribus, dissimilibus, e basi lata brevi-lanceolatis, subcordatis, areolis longioribus majoribus chlorophyllo destitutis (16); antheridiis atque paraphysibus (16, 19) numerosissimis; — flos femineus hexaphyllus, perichaetialibus tribus externis (9') summis caulinis similibus sed magis erectis, ex obovato spathulatis, sensim minoribus, internis (20, 21) lanceolatis, pallidis, immarginatis, obsolete costatis, laxe areolatis, cellulis hexagonis elongatis illis foliorum baseos similibus, archegoniis parvulis, stylo purpureo instructis, paraphysibus aequalibus pallidis stipatis.

Fructus: capsula in pedicello unciali vel biunciali, superne plus minus arcuato nutans, vel subpendula (10—13), ovalis, sporis impleta pallide lutescens, vacua straminea, collo brevi, subconico, carnoso, stomatibus purpurascentibus ornato instructa, solitaria, rarius ex eodem perichaetio gemella;

operculum exacte conicum vel suboblique rostellatum, basi rufo-cinctum; peristomii externi dentes in capsula perfecte matura e flavescente ferruginei, argute trabeculati, peristomium internum dentium longitudinis, aurantiacum. *Sporae* parvulae, fuscescentes.

Anmerkung. Eine Eigenthümlichkeit dieses Mooses ist, dass die oberen Schopfblätter aus einem laxern, beinahe rautenförmigen Zellennetze gebildet sind, während alle übrigen Blätter das regelmässige, den Mnien eigene, rundlich sechseckige Maschengewebe darbieten. Nur bei *M. cinclidoides* finden wir diese Abweichung wieder.

Im frischen Zustande erscheinen die Blätter, gegen das Licht gehalten, durchsichtig punktirt; die Punkte entsprechen chlorophylllosen Zellen im Blattnetze. Nach der Fruchtreife verschwindet das Blattgrün in allen Blättern und diese nehmen eine strohige Consistenz an. An nassen torfigen Stellen geschieht es nicht selten, dass die alten Blätter sich matt schwarz färben, und Blattrippe und Blattränder eine glänzend ebenholzschwarze Farbe annehmen. Eschscholz brachte von der Insel Sitcha Exemplare mit, an denen selbst die oberen Blätter schwarz gefärbt waren, was den Pflanzen ein eigenthümliches, fremdartiges Aussehen gab. Am kräftigsten grün sind die Pflanzen an kalten steinigen Gebirgsbächen oder Quellen, wo sie in Gesellschaft mit *Mnium hornum*, *Jungermannia asplenioides*, *Gymnomitrium epiphyllum etc.* feuchte, mit einer dünnen Erdschichte bedeckte Steine bewohnen.

Die Gestalt der Blätter, ihr mehr oder weniger zahlreiches Vorhandenseyn, die Biegungen ihrer Ränder, und ihre mehr oder weniger wagerechte Lage ändern nach den verschiedenen Modifikationen der Vegetationsweise; immer bleibt aber ihre breitoblonge Grundform, ihre geringe Anzahl und die Tendenz sich über der Basis wagerecht auszubiegen, eine nie zu verkennende Eigenthümlichkeit. Die Rippe tritt nur sehr selten etwas über das Blatt hervor, gewöhnlich verliert sie sich in oder unter dem durch die beiden Blattränder gebildeten Spitzchen.

Die Kapsel ist sowohl ihrer Gestalt und Grösse als auch ihrer Lage wegen einer Menge von Abänderungen unterworfen: bald ist sie kurz eiförmig, kaum über $1\frac{1}{2}$ Linie lang, bald langoval bis über 3 Linien lang, bald kaum etwas seitlich geneigt, bald nickend oder beinahe hängend, jedoch nie vollkommen hängend, wie sie von einigen Bryologen angegeben wird.

Rem. Cette mousse offre une particularité dans le tissu cellulaire des feuilles coronales supérieures: les mailles de ces feuilles ne forment pas des hexagones arrondis réguliers comme dans les autres feuilles, mais elles sont presque rhomboïdales et le tissu cellulaire est plus tendre et plus lâche. Nous ne retrouvons cette anomalie que dans le *M. cinclidioides.*

A l'état frais, presque toutes les feuilles de cette plante offrent des points transparents; ces points ne sont autre chose que des cellules destituées de grains chlorophylliques. Après la maturité du fruit toute la masse chlorophyllique des feuilles disparaît et celles-ci deviennent entièrement transparentes et sèches. Dans les entroits humides et tourbeux les feuilles caulinaires prennent une couleur noirâtre et la côte médiane, de même que les bords renflés, offrent souvent un beau noir brillant très foncé. Nous possédons des échantillons, rapportés de l'île Sitcha par Eschscholz, dont toutes les feuilles sont teintes en noir. La couleur verte se trouve surtout bien prononcée dans les échantillons, qui végétent sur les pierres des bords sabloneux des sources froides ou des ruisseaux très limpides, en société avec le *M. hornum*, le *Jungermannia asplenioides*, le *Gymnomitrium epiphyllum* e. a.

La forme des feuilles, leur nombre plus ou moins considérable, les ondulations plus ou moins fortes de leurs bords, leur ouverture et autres petites variations dépendent de la localité ou de la température. Cependant un caractère particulier leur reste toujours dans leur forme large-oblongue, dans leur petit nombre et dans leur tendance à s'étendre horizontalement au dessus de leur base. La côte médiane ne dépasse que très rarement le limbe, mais elle disparaît ordinairement soit sous le sommet, soit sous la pointe mucroniforme formée par la réunion des deux bords.

La capsule varie à l'infini tant par rapport à sa forme, que par rapport à sa direction: tantôt elle est très courte, oviforme et à peine longue d'une ligne et demie, tantôt elle est ovale-alongée et longue de trois lignes; dans tel échantillon elle est à peine inclinée, dans tel autre elle est horizontale ou presque pendente.

b) *Foliis dentatis.*

3. MNIUM UNDULATUM Hedw. *dioicum; caule reptante, ramos fertiles erectos, surculos steriles reptantes erectosque emittente; foliis ligulatis, summis longissimis, decurrentibus, margine concolore vix incrassato simpliciter dentatis, undulatis, costa cum apice evanescente, fructibus ex eodem perichaetio compluribus, capsulis ovalibus, operculo convexo acuminato clausis; annulo duplici magno.*

Mnium undulatum Hedw. *Spec. Musc.*, p. 195. — Schwägr. *Suppl.* I, P. 2, p. 135.

Bryum dendroides, polycephalum, phyllitidis folio undulato pellucido, capsulis ovatis pendulis. Dillen. *Hist. Musc.* 410. Tab. LII, f. 76.

Bryum ligulatum SCHREBER, *Spicileg. Flor. Lips.*, p. 84. — HOOKER et TAYLOR, *Musc. brit.* ed. 2, p. 207, Tab. 30. — HOOKER, *Flora scotica* II, p. 151.
Bryum polla ligulata BRID. *Bryol. univ.* I, p. 708.
Hypnum undulatum WEB. et MOHR, *B. T.* p. 297.

Habit. In umbrosis totius Europae: in dumetis ad saxa et terram; ad arborum radices in sylvis atque pomariis, vicinitatem hominum ut congenera haud fugiens. Etiam in insula Borbonia et ad Caput bonae spei pulcherrimam stirpem hospitantem dicunt.

Mat. Vere passim capsulis numerosis onustum occurit.

Tab. III. *Caulis* floralis e basi decumbente vel reptante ascendens erectus, simplex vel superne breviramosus, post florescentiam saepe e foliorum superiorum axillis flagella pendula emittens habitumque dendroideum elegantissimum exhibens; surculi flagelliformes nunc erecto-penduli, simplices vel caulis fertilis instar flagelliferi, nunc vage reptantes, longissimi, saepeque pollices 6—12 metientes (5), simplices. *Folia* decurrentia, patula, siccitate irregulariter tortuosa, marginata, simpliciter dentata; caulis floralis infima remota, parvula, obovato-oblonga, superiora (7) ovali-lingulata, longiora, undulata, summa in rosulam polyphyllam conferta, longissima, lineas 5—8 metientes, perfecte ligulata, omnia e luteo-viridia, nec nitentia.

Florescentia dioica; flos masculus (13) in rosula polyphylla discoideus; folia involucralia externa (15) foliis coronalibus breviora, ovato-ligulata, concava, vix undulata, interiora (15) minora, similia, intima (16) subcordata ob acuminata, immarginata, edentata, laxe areolata; antheridia foliolis, perigonialibus intimis similibus, paraphysibusque numerosis intermixta, copiosissima; — floris feminei perichaetialia externa foliis coronalibus breviora, angustiora e basi latiuscula angustata, dehinc in paginam ovali-ligulatam dilatata, interna (18) brevissima, ovato-lanceolata, serrata, stricta, basi incrassata succulenta, archegonia atque paraphyses ut in congeneribus.

Fructus: capsulae ex eodem perichaetio complures, 2—10, rarius solitariae, ovales vel ovatae, nutantes vel subpendulae, viridi-lutescentes, vacuae pallide aurantiacae, demum fuscae, collo conico aurantiaco instructae, pedicello $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ pollicari, inferne rubello, superne lutescente, arcuato, siccitate medio sinistrorsum contorto (11), operculo convexo, apiculato, peristomio translucente aurantiaco, annulo majori peristomium ut in antecedente. *Sporae* minutae, fuscescentes.

Anm. Diese zierliche Art, welche BRIDEL mit vollem Rechte „*pulchrae gentis pulcherrima*“ nennt, zeichnet sich vor allen übrigen durch ihre elegante Tracht, und ihre grossen, zungenförmigen schön gewellten Blätter aus.

Anfänglich ist das verästelte Stämmchen niederliegend, mit jeder neuen Entwicklungsperiode, bei uns im Spätherbste, erheben sich einer oder mehrere Gipfeltriebe über den Boden und bilden blüthetragende oder sterile, 1—3 Zoll lange, aufrechte Schösse. Andere Gipfeltriebe kommen nicht zu dieser aufrechten Stellung, sondern beschreiben mehr oder weniger niedergedrückte Bogen, legen sich mit der Spitze nach einem Entwicklungscyklus elastisch an den Boden an und entwickeln feine Wurzelzasern, vermittelst welcher sie sich anheften. Solcher Bögen können dieselben mehrere bilden, bevor sie sich senkrecht erheben und die oben genannten aufrechten blüthetragenden und unfruchtbaren Endschösse bilden. Diese letzteren senken sich immer mit dem Gipfel gegen den Boden, sind flagellenartig, nämlich an der Spitze kleiner beblättert als in der Mitte, und treiben, wie die niederliegenden Ausläufer, wenn sie den Boden erreichen, aus den

Rem. Cette belle espèce, dont BRIDEL dit à juste titre: „*pulchrae gentis pulcherrima,*“ se distingue de toutes les autres par sa grandeur, son port élégant et ses grandes feuilles linguiformes et ondulées.

La tige est simple et couchée lors de son premier développement, plus tard elle se ramfie et une partie des rameaux s'élève pour former les tiges dressées florifères ou les jets flagelliformes, d'autres continuent à ramper sur la terre en décrivant, pendant chaque évolution, un arc dont le sommet se fixe dans le sol moyennant des radicelles qui se développent à sa partie inférieure. Ces rameaux rempants peuvent continuer plusieurs années de suite le même mode de végétation, avant de s'élever et terminer leur vie par la production des fleurs ou des fruits. Souvent aussi ils ne se redressent que pour former des pousses stériles dont le sommet s'incline vers la terre pour y fixer les radicelles qu'il émet, après l'avoir atteinte. Ces jets stériles dressés sont évidemment des pousses à fleurs avortées, car on rencontre très souvent, à l'endroit où les feuilles sont le plus développées et où le périchèse aurait dû se former, des anthéridies ou des archégones. On pourrait les appeller par cette

Achseln der obersten Blättchen, verästelte Wurzelzasern. Ebenso verhält es sich mit den nach der Fruchtreife aus den oberen Blattachseln sich entwickelnden Seitentrieben der fruchtbaren Stämmchen, denn auch diese können, indem sie sich auf den Boden senken, einen neuen Entwicklungscyklus beginnen. An der Stelle, wo sich der Gipfeltrieb erhoben, wird die Wurzelbildung stärker, und bevor noch der aufrechte Schoss seine vollkommene Entwicklung erreicht hat, gehen von seinem Grunde einer oder mehrere Ausläufer aus, welche den kriechenden Mutterstock fortsetzen. Die sterilen, bogig auf- und absteigenden, Ausläufer werden oft über einen Fuss lang, und zeigen die stärkste Blattentwicklung. Denn nicht selten sind an denselben die mittleren Blätter über einen halben Zoll lang.

Der fruchtbare Trieb ist zuweilen nach oben in mehrere sehr kurze Fruchtäste getheilt, deren Blätter gewöhnlich nur einen Schopf zu bilden scheinen. Bei dieser Verästelung geschieht es öfters, dass ein Aestchen nicht zu gleicher Höhe gelangt, wie die übrigen, und es entsteht ein scheinbar seitlicher Fruchtstand. Man kann um so leichter zu der Annahme eines solchen Fruchtstandes bei diesem Moose verleitet werden, wenn das Seitenästchen sehr kurz bleibt und blos Perichaetial-Blätter entwickelt.

Die Geschlechtsorgane sind bei dieser Art in ausserordentlich grosser Menge vorhanden; wir zählten bis über 60 Archegonien und an 80 Antheridien in den einzelnen Blüthen beider Geschlechter. Hieraus lässt sich wohl auch die Reichfrüchtigkeit der einzelnen Individuen erklären, wenn die Pflanzen beider Geschlechter in Gesellschaft beisammen wachsen, denn es entspringen oft aus einem Perichaetium 8—10 Früchte. Oefter geschieht es auch, dass befruchtete *Germina* nicht zu ihrer völligen Entwicklung gelangen, nur bis über die Hüllblätter hervortreten und dann absterben. Solche unausgebildete Fruchtanfänge, die zwischen den vollkommenen Früchten vorkommen, können leicht zu der unrichtigen Ansicht führen, als trage ein und dasselbe Perichaetium mehrere Jahre nach einander Früchte, besonders wenn selbige zwischen alten Kapselstielen stehend gefunden werden.

In manchen Gegenden ist diese Art sehr häufig, ohne fruchttragend vorzukommen, in diesem Falle sind gewöhnlich nur weibliche Pflanzen vorhanden: wo männliche Pflanzen in der Nähe sind, zeigen sich immer die Früchte.

raison rameaux ou pousses vivipares, car en effet au lieu du fruit, elles développent un nouveau jet dont la foliation se fait en sens inverse et qui peut former la souche d'une nouvelle plante. Quand, après la fleuraison ou la fructification, les tiges fertiles ont encore assez de force pour continuer la végétation, elles produisent dans les aisselles des feuilles coronales un ou plusieurs rameaux simples et flagelliformes, qui, en s'inclinant vers la terre, peuvent également produire de nouvelles plantes, en poussant des racines à leur sommet. A l'endroit où les pousses se redressent, on remarque un grand faisceau de radicelles ramifiées, c'est du même endroit aussi que portent de préférence les nouvelles pousses qui propagent la souche. Les stolons rampants atteignent jusqu'à la longueur d'un pied, et développent des feuilles nombreuses et longues souvent d'un demi-pouce.

Le tige fertile se divise quelquefois à sa partie supérieure en plusieurs rameaux, dont toutes les feuilles ne paraissent former qu'une seule rosette. Quand l'un des rameaux reste plus court que les autres, il peut se former une inflorescence axillaire en apparence. C'est apparence est d'autant plus grande, que ce rameau reste souvent très court et ne porte que des feuilles périchétiales. Une inflorescence axillaire proprement dite ne se rencontre jamais dans les *Mnium*.

Les organes sexuels sont extrêmement nombreux; dans un seul périchèse nous avons compté jusqu'à 60 archégones, et dans la fleur mâle au delà de 80 anthéridies. Cette abondance d'organes sexuels nous explique pourquoi les plantes sont si fertiles, quand les deux sexes végètent ensembles dans une seule localité, car il n'est pas rare de trouver huit à dix fruits dans un seul périchèse. Il arrive fréquemment qu'une partie des germes fécondés ne s'élève que jusqu'à la hauteur des feuilles ou un peu au delà, pour avorter alors. Quand on rencontre ces fruits rudimentaires au pied des vieilles fructifications ils, peuvent faire, croire, que les différentes capsules ne se développent que successivement, ou qu'un seul et même périchèse produise des fruits plusieurs années de suite, ce qui n'a jamais lieu.

Il y a des contrées où cette mousse est extrêmement commune sans produire des fruits; dans ce cas les différens sexes se trouvent ordinairement isolés l'un de l'autre.

4. MNIUM HORNUM Hedw. *dioicum; caule ramisque erectis, simplicibus; foliis oblongo-lanceolatis, confertis, erecto-patentibus, subdecurrentibus, margine incrassato geminatim spinuloso, costa sub apice evanescente, dorso spinulosa; capsula in pedicello flexuoso superne incurvato cernua, ovali, brevicolla, operculo mammillari.*

Mnium hornum Hedw., *Spec. musc.*, p. 188.

Bryum Polla horna Brid., *Bryol. univ.* I, p. 695.

Habit. In sylvis umbrosis praeprimis montosis, ubi ad terram in vicinia rivulorum et fontium nec non ad saxa et rupes longe lateque caespitosum habitat. In montosis arenariis, sociis *Tetraphide pellucida, Hypno myosuroide, Dicrano flexuoso, Jungermannia albicante* e. c., e vulgatissimis.

Mat. Aprili, Majo uberrime fructificat.

Tab. IV. Dense caespitosum. *Caulis* fertilis erectus, basi vix decumbens, 1—3 uncialis, basi

solummodo vel tota fere longitudine fibrillis rufis obsessus, foliis inferne subremotis, superne confertis. Caules steriles erecti, dimorphi: alii solidiores, longiores, apice *inclinati*, foliis medio majoribus 8stichis; alii debiliores, remote foliosi, foliis minoribus, pro longitudine latioribus (f. 1′, 4). *Folia* caulis fructiferi infima parvula, lanceolata, remota, laxe areolata, pallide rubella, costa margineque integerrimis rufo purpureis, superiora majora, late lanceolata (5, 6, 6′), subdecurrentia, conferta 8sticha, summa omnium longissima (16) spathulato-lanceolata, inferiora fusco-rubella, superiora et summa viridia, opaca, margine obscurius virescente, demum fuscescente, tumido, dupliciter spinuloso-serrato, costa margini concolore, dorso denticulata (6′), sub apice evanida.

Florescentia dioica; planta mascula femineae similis, paulo debilior, in iisdem vel propriis caespitibus crescens, rosula polyphylla florem discoideum magnum circumcingente terminata (10, 11); folia rosulae (12) caulinis superioribus similia, sed latiora, basi concava dilatata, limbo horizontali; involucralia atque genitalibus immixta (13) late ovata, acuminata vel subcordata laxiusque reticulata, immarginata, apice attenuato solummodo dentata; antheridia numerosissima, 80–90, breviter pedicellata, forma iis congenerum similia; paraphyses longiores, clavatae, apice in cellulam angustiorem acuminatam terminatae, lutescentes, copiosissimae (14). Plantae femineae folia perichaetialia externa foliis rosulae similia, paulo minora, sensim angustiora, adeo ut tandem angustissima (17, 18); intima minima, caulinis infimis similia, sed apice dentata, pallida (19); genitalia (20) haud numerosa, 8—10 paraphysibus pallide rubellis filiformibus vix longioribus stipata.

Fructus solitarii capsula ovato-elliptica, stramineo-lutescens, in pedicello elongato siccitate haud contorto colli cygnei instar curvato cernua; operculo mammillari, papillato; annulo atque peristomio congenerum. *Sporae* minutae (21).

Anm. Der Tracht nach hat diese Art einige Aehnlichkeit mit der vorhergehenden (*M. undulatum*), besonders hinsichtlich der aufrechten, unfruchtbaren Aeste, kann jedoch, sowohl wegen der geringern Grösse, als auch wegen der verschiedenen Blattform und den stets aufrechten Innovationen, nicht mit derselben verwechselt werden.

Die untersten Blättchen sind immer sehr klein, liegen beinahe am Stengel an, auf welchem sie sich, besonders bei jungen grünen Sprossen, durch ihre blassrothe Farbe und die dunkelroth gefärbten Ränder und Mittelrippe, äusserst zierlich ausnehmen. Diese Blättchen sind immer gänzrandig und aus langgestreckten Zellen gebildet. Gegen den Blätterschopf hin werden sie immer grösser und nehmen nach und nach Form, Consistenz und Berandung der Schopfblätter an. Die Schopf- und äusseren Hüllblätter haben eine doppelte Zahnreihe, welche mit dem Blattrande eine Doppelsäge bildet. Mit dem Alter färben sich die anfänglich grünen Zähne und der Blattrand braunroth.

Selten entwickeln sich aus dem Blätterschopfe des Stengels jene peitschenartige Triebe, die wir bei *M. undulatum* gesehen. Die Innovationen gehen am untern Theile des Stockes hervor.

Die Grösse der Kapseln, so wie die Länge des Fruchtstiels, ändert je nach dem Standorte. An feuchten Stellen werden dieselben sehr gross, und neigen sich auf den langen schwanenhalsartig gebogenen Stielen, alle nach einer Richtung hin. Die Menge der zierlichen Früchte und der kräftige, ausgedehnte Rasenwuchs, machen aus diesem Moose eine Hauptzierde der Sandsteingebirge. Denn wie im Kalkgebirge *Tortula torluosa* und *Bartramia Oederi* die Ränder der Hohlwege und tief laufender Waldbäche

Rem. Par son port cette espèce se rapproche un peu de la précédente; c'est surtout le cas pour les pousses stériles et dressées. Cependant les feuilles sont plus petites et d'une autre forme, et la plante entière n'offre pas la même grandeur et ne produit jamais des jets rampants.

Les feuilles inférieures sont toujours très petites, presque appliquées contre la tige, et tant que celle-ci est encore verte, elles produisent un bel effet par leur couleur rouge pâle, par leurs bords et leur nervure rouge foncé. Ces petites feuilles diffèrent beaucoup des feuilles supérieures de la tige par leur forme et leur consistence, car elles ont toujours les bords entiers et sont formées d'un tissu cellulaire plus lâche et très tendre. A mesure qu'elles montent sur la tige elles prennent insensiblement la forme et le tissu des feuilles supérieures. Les feuilles coronales de même que les feuilles périchétiales externes ont leurs bords garnis d'une double rangée de dents qui, comme les bords, offrent avec l'âge une couleur brun-rouge.

Il est rare de trouver dans cette espèce ces jets flagelliformes, que nous avons vus se développer dans les aisselles des feuilles coronales de l'espèce précedente.

Le fruit est presque toujours solitaire. La grandeur de la capsule ainsi que la longueur de son pédicelle varient d'après la localité. Dans les endroits humides les capsules deviennent ordinairement très grandes et s'inclinent généralement toutes du même côté, le pédicelle atteint dans de pareilles localités une longueur de 2—3 pouces. Le grand nombre des fruits, leur port élégant, font de cette mousse un des plus beaux ornements de nos montagnes de grès boisées, ou elle tapisse souvent les chemins creux et les rochers humides qui les bordent. Dans les montagnes de

besetzen, so belebt unser *Mnium hornum* dieselben Stellen sandiger Gebirge. In Gebirge granitischer und euritischer Formation verirrt diese Art sich nur selten, in der Ebene kommt sie nur zufällig vor.

formation granitique ou euritique elle est très rare, dans les montagnes calcaires elle est remplacée par le *Tortula tortuosa* et la *Bartramia Oederi* et dans la plaine on ne la voit qu'accidentellement.

5. MNIUM SERRATUM Bridel, *hermaphroditum; caule fertili surculisque erectis; foliis decurrentibus, ovato-acuminatis et ovato-lanceolatis, perichaetialibus lanceolatis, marginatis, duplicato-serratis; capsula solitaria seu gemella, ovata, nutante vel subpendula, collo conico, operculo brevirostro.*

Mnium serratum Brid., *Spec. musc.* III, 44. — Schwägr. *Suppl.* I, P. I, p. 128.

Bryum serratum Brid., *Mont. musc.*, p. 119. — Schrad., *Spicil. flor. germ.*

Bryum Polla serrata Brid., *Bryol. univ.* I, p. 689.

Bryum marginatum Dicks. *Fsc.* II. Hooker et Taylor *Musc. brit. caeterique angl. muscol.*

Hypnum marginatum Web. et Mohr, *B. T.*, p. 292.

Habit. In montosis atque regionibus alpinis, inter frutices ad rupes vel ad terram lapidosam humidiusculam per totam Europam, rarius tamen, occurrit. Prope *Blankenburg* Hercyniae (Hampe); prope Monachium (Sendtner); in Franconia prope *Gefrees* (Funk.); in Vogeso (Mougeot); prope Bipontem (Bruch); in sylva nigra (Braun); in Jurassi monte *Weissenstein*, ubi ad viarum latera cum *M. stellari* occurit (W. P. Schimper).

Matur. Majo, Junio.

Tab. V. *Plantae* in caespitulis laxis degentes, rarius solitariae. *Caulis* fertilis semuncialis. uncialis, rarius longior, simplex, erectus, purpureus, parce foliosus, basi solummodo radicans. *Folia* innovationum fertilium inferiora remota, ovata vel ovato-lanceolata, decurrentia (fig. 2, 3), terminalia longiora, conferta, marginata, bispinoso-serrata, planiuscula, subcarinata (5, 5 x), costa solida sub apicem evanescente vel cum mucronulo e folii marginibus efformato desinente; areolatio e cellulis rotundato-hexagonis, chlorophyllo repletis (6, 7) composita. Surculi steriles (1) de biliores, erecti, remote foliosi; foliis (4) minoribus, late ovato-acuminatis, margine remote dentatis.

Florescentia hermaphrodita; floris gemmacei 6—9phylli folia externa coronalibus similia sed angustiora, cyclo ascendente minora, interna minima, lanceolata (12—14); antheridia congregata, perigonialibus propriis nullis, paraphysibus sui sexus stipata (15); archegonia parvula, paraphysibus filiformibus (16); genitalia utriusque sexus haud copiosa.

Fructus: capsula in pedicello semunciali vel unciali, inferne rubello, superne lutescente, subflexuoso, siccitate parte superiore sinistrorsum contorto nutans vel cernua, ovali-ovata, sporis repleta viridi-lutescens, stomate rubrocincta, operculo brevi-rostrato pallido, vacua tandem fusco-lutescens, truncato-ovata (10); peristomii externi dentes e rufo fusci, interni membrana aurantiaca, ciliis binis rarius ternis; caetera congenerum.

Anm. Gehört zu den kleinsten der Gattung und erkennt sich beim ersten Anblicke an der blass-grünen Farbe der Blätter und den kurz geschnäbelten, blass-gelben, am Grunde mit einer dunkelrothen (eigentlich dem Ringe angehörigen) Umgränzung gezierten Deckelchen und im Falle dieses abgefallen, an dem braunen, von der blassen Kapselmembran stark abstechenden Peristome.

Am nächsten steht diese Art dem im Kaukasus, Nepal, und nördl. Amerika vorkommenden noch zärtern und kleinern *M. heterophyllum;* besonders ist die kleine, bei Blankenburg im Harze vorkommende Form, dieser ausländischen Art auffallend ähnlich. Bei näherer Untersuchung jedoch lassen die in einer Knospe beisammenstehenden Blüthenorgane keine Verwechslung zu.

Die untersten Blätter des fruchtbaren Stengels stehen

Rem. Cette espèce est l'une des plus petites de ce genre, et se reconnaît facilement à la couleur pâle-verte de ses feuilles, à son opercule pâle brièvement rostellé et garni d'un cercle rouge très foncée provenant de la base de l'anneau. Après la chute de l'opercule et la sortie des sporules la membrane capsulaire est teinte de jaune-fauve pâle, tandis que le péristome présente alors une couleur foncée.

L'espèce la plus voisine de cette mousse est le *M. heterophyllum* qui se trouve dans le Caucase, dans le Népal et dans les différents pays de l'Amerique. Cette espèce exotique se distingue cependant par un port plus grêle encore et par sa fleuraison dioïque.

Les feuilles inférieures de la pousse fertile sont très écartées et proportionnellement plus larges que les feuilles

sehr entfernt, sind verhältnissmässig viel breiter als die obern, und haben ein laxeres Zellengewebe, keinen wulstigen Rand und keine Randzähne; sie laufen in sehr schmalen Flügeln bis zu den zunächst unten stehenden Blättern abwärts; auch der dunkler gefärbte Zellenbündel der Mittelrippe lässt sich auf diese Entfernung unter der Blattspreite verfolgen. Alle unteren Stengelblätter sind durchsichtig, röthlich angeflogen, mit purpurrother Mittelrippe und Einfassung. Die Rippe verschwindet schon in der Mitte des Blattes.

Eine auffallende Erscheinung, welcher auch schon die älteren Bryologen Erwähnung thun, ist das oft plötzliche Blauwerden der grünen Theile, sobald man ein getrocknetes Pflänzchen im Wasser aufweicht. Dieser Farbenwechsel ist um so auffallender, da die Blätter in ihrem natürlichen Zustande nie eine intensivgrüne Farbe haben.

Anm. 2. Es geschieht zuweilen, dass in einer Blüthenhülle nur weibliche Organe vorkommen (Fig. 16). In diesem Falle entwickelt sich nur äusserst selten ein Germen zur Frucht, sondern die Archegonien schrumpfen zusammen, während in den hermaphroditischen Blüthen immer eine Fruchtentwicklung Statt findet. Im Ganzen sind die Generationsorgane nur wenig zahlreich und stehen in zwei Gruppen abgetheilt, von denen jede mit den ihrem Geschlechte zukommenden Saftfäden umgeben ist. Fehlen die Antheridien, so fehlen auch die gekeulten Paraphysen.

Anm. 3. Der Ring bleibt oft, wegen seiner Zartheit, mit dem Deckelchen verbunden und fällt mit demselben ab, wesswegen Bridel denselben übersehen und ihn dieser Pflanze abspricht. Im Verhältnisse zu der Kapsel ist der Ring sogar sehr gross.

supérieures, d'un tissu cellulaire plus lâche, sans bords épaissis et sans dentelures, et sont complétement décurrentes. Entre les ailes des feuilles on peut poursuivre sur la tige le faisceau cellulaire foncé de la côte médiane. Toutes les feuilles inférieures sont légèrement teintes en rouge, transparentes, à bords et nervure médiane d'un beau pourpre. La nervure disparaît à une assez grande distance au dessous du sommet.

Un phénomène curieux dans cette espèce, c'est que les parties vertes en bleuissent souvent au moment où l'on ramollit la plante dans l'eau; ce changement de couleur est d'autant plus surprenant qu'à l'état frais les feuilles sont d'une couleur verte peu intense ou d'un jaune ferrugineux pâle.

Rem. 2. Il arrive quelquefois qu'un involucre ne présente que des fleurs femelles (v. fig. 16). Ce n'est que très rarement que l'on voit alors un germe se changer en fruit, mais les archégones avortent ordinairement tous, tandis que dans les fleurs complètes le développement du fruit se fait très régulièrement. Les organes sexuels sont en général peu nombreux, et se trouvent distribués en deux groupes, dont chacun offre les paraphyses particuliers à son sexe. Lorsque les anthéridies viennent à manquer, les paraphyses cunéiformes manquent également.

Rem. 3. A cause de sa ténuité, l'anneau reste facilement réuni à l'opercule, ce qui fit dire à Bridel, que cette mousse n'a pas d'anneau. L'anneau existe toujours, et il est même très grand et complètement développé.

6. **MNIUM ORTHORHYNCHUM** Brid. *dioicum; caule fertili simplici, foliis inferioribus remotis, ovato-acuminatis, decurrentibus, superioribus ex ovato-lanceolato spathulato-lanceolatis, marginatis, bispinoso-serratis; capsula in pedicello superne arcuato horizontali, ovali, brevicolla, operculo magno e basi convexa obtuse conico-rostellato.*

Mnium orthorhynchum Brid., *Sp. musc.* III, p. 45.

Mnium serratum β Schwägr., Suppl. I, P. II, p. 129. T. 78.

Bryum Polla orthorhyncha Brid., *Bryol. univ.* I, p. 691.

Habit. In ducatu megapolitano ubi Blandovius detexit; in alpibus Carinthiae, Tyrolis, Helvetiae atque Norvegiae hic illic cum praecedente occurrit. In alpibus Vallesiae Schleicherus atque Thomasius hanc rariorem speciem, ut ex herbario Thomasiano elucet, sat copiose legerunt cumque *M. serrato* atque *M. horno* commiscuerunt. In pinetis prope *Grindelwald* Helvetiae (W. P. Schimper).

Matur. Vere, in alpibus ad aestatis finem.

Tab. V. Praecedente habitu, foliorum atque capsulae forma valde affine; florescentia tamen dioica, foliis densius confertis, solidioribus, areolis minoribus (5, 6), foliorumque juniorum colore viridi intensiore seniorum ferrugineo-fuscescente mere distinctum.

Flos masculus in distincta planta (8, 8 b) terminalis, ut in commilitonibus discoideus (9); involucralibus externis late ovatis, internis (10) cordato-acuminatis, utrisque ad apicem usque costatis, marginato-serratis, antheridiis ac paraphysibus (11) numerosissimis.

Anm. Dieses Moos wurde bis jetzt blos im Norden und in alpinen Gebirgen beobachtet. Ueberall, wo dasselbe vorkömmt, zeigen sich seine auszeichnenden Charaktere standhaft. Die dunkelgrüne Farbe der jüngeren und die röthlichbraune der älteren Blätter, so wie das zahlreichere Vorhandenseyn dieser letztern, ihr Glanz und ihre festere, rigidere Consistenz, lassen beim ersten Anblicke eine Verschiedenheit von der vorhergehenden Art ahnen; der diöcische Blüthenstand begründet dieselbe vollkommen. Bei genauer Untersuchung ergeben sich mehrere andere Merkmale, welche dazu beitragen, diese Art noch schärfer von der vorhergehenden abzugränzen: die Blätter sind alle stark berandet und mit einer, bis an die Spitze vortretenden, gefärbten Mittelrippe versehen; das Blattzellennetz ist aus engeren Maschen gebildet, wodurch die Blätter mehr Konsistenz erhalten; die Kapselmembran ist dunkler und fester, und das Deckelchen ist nie so blass wie bei *M. serratum*, auch ist die rothe Randeinfassung nicht so stark, wie bei diesem.

Rem. C'est une espèce assez rare, qui jusqu'ici n'a été trouvée que dans le nord de l'Allemagne et dans les contrées alpines de la Norwège, de la Suisse et du Tyrol. Partout où elle se rencontre elle montre constamment les mêmes caractères spécifiques qui la distinguent du *M. serratum*. La couleur foncée de toutes les feuilles, le grand nombre de celles-ci, leur lustre et leur rigidité laissent pressentir au premier coup d'oeil une différence spécifique, la dioïcité de la fleuraison la rend évidente. Examinée au microscope la plante offre en outre différens caractères distinctifs, qui la séparent plus nettement encore de l'espèce précédente: toutes les feuilles sont fortement marginées et munies d'une côte colorée qui s'avance jusqu'à leur sommet; le tissu cellulaire est formé de mailles plus retrécies, ce qui donne aux feuilles plus de consistance. En outre la membrane capsulaire est plus foncée et plus compacte, l'opercule n'est jamais aussi pâle que dans le *M. serratum*, et le cercle rouge qui le borde n'est pas aussi prononcé.

7. MNIUM SPINOSUM Schwägr. *dioicum; caule surculisque erectis; foliis decurrentibus, superioribus oblongo-lanceolatis, bispinoso-serratis, margine incrassatis; capsulis ex eodem perichaetio plerumque compluribus, ovatis, nutantibus vel subpendulis, operculo subconico recte vel oblique brevirostellato.*

Mnium spinosum Schwägr., Suppl. I, P. 2, p. 130, T. 77.

Bryum spinosum Voit in Sturm, *Flor. germ. Crypt. XI, T. 16.*

Bryum Polla spinosa Brid., *Bryol. univ. I,* p. 701.

Habit. In sylvis, praeprimis pinetis humidis regionum montosarum: in monte pinifero prope *Gefrees*, inque valle alpestri prope *Heiligenblut* copiose; caeterum in Saxonia, Helvetia (Schleicher, Thomas); prope *Altdorf* ditionis Norimbergensis (Voit, Alex. Braun); prope in valle *Oberhasli* Helv.

Matur. Vere, in alpibus m. Augusto et Septembri.

Tab. VI. *Caulis* fertilis erectus, uncialis vel longior, florescentiae tempore simplex, vel superne bi-tripartitus, demum, fructu maturo, M. undulati instar, e rosula flagella pendula breviora emittens; surculi steriles simplicissimi, erecti. *Folia* infima minuta, squamaeformia, adpressa, integerrima, e cellulis elongatis efformata, sequentia paulo majora, ovato-lanceolata, denticulata, costata, apiculo elongato recurvo; media obovato-lanceolata (fig. 3), marginata, serrata; superiora majora cum summis (4) ovato-lanceolatis in rosulam conferta, marginata, bispinoso-serrata, omnia decurrentia; costa in mucronulum spiniferum elongata, dorso integra vel spinulosa, rubescente; margine solido, incrassato, rubello, dentibus vel potius spinulis solidis biseriatis rubellis obsesso; areolatione densa; colore in junioribus pallide viridi, in caeteris obscure viridi.

Florescentia dioica: planta mascula (12) in caespites congesta feminea tenerior, caule remote folioso, capitulo florali rasso; c foliis perigonialibus externis late ovato-lanceolatis, basi concavis, marginatis, duplicato-dentatis; internis late cordatis, acuminatis, immarginatis, integerrimis, laxe reticulatis; antheridiis numerosissimis, paraphysibus longioribus stipatis (15). Flos femineus foliis perichaetialibus externis (5) textura et margine summis caulinis similibus, spathulato-lanceolatis; internis (16) lanceolatis, immarginatis, serratis; archegoniis atque paraphysibus congenerum.

Fructus ex eodem perichaetio complures, 2—12, rarius solitarii; capsula in pedicello substricto purpureo siccitate leviter contorto (9) vel solummodo compresso inclinata vel oblique pendula, ovata,

pallide fusca, senio obscure brunnea, operculo conico recto vel apice subobliquo instructa, annulo ut in caeteris generis speciebus (11); peristomio (10) externo e rufescente-fusco, interno aurantiaco.

Anm. 1. Hat dem Habitus nach einige Aehnlichkeit mit *M. orthorhynchum*, erkennt sich jedoch leicht an den grössern Blättern, die auf dem Gipfel des fruchtbaren Triebes eine vielblätterige grosse Rosette bilden; an den zahlreichen Früchten, deren gewöhnlich mehrere aus einem Perichätium entspringen. Mit *M. rostratum* indessen kann diese Art nicht in Vergleich gebracht werden, eben so wenig mit *M. cuspidatum*. Es ist daher sehr auffallend, dass Walker-Arnott in seiner *Disposition méthodique* sich über dieses Moos auf folgende Weise ausspricht: *„J'avoue n'avoir point trouvé de bons caractères pour distinguer cette espèce de la précédente“* (*M. rostratum*); und dass auch Kittel in seiner Rezension über Arnotts Arbeit dieser Ansicht beistimmt. Es scheint als ob beide Bryologen eine unrechte Pflanze vor sich gehabt, oder doch wenigstens nur unvollkommene Individuen vergleichen konnten.

Anm. 2. Bridel zieht Dillens Abbildung 79 M auf Taf. LIII hierher, allein wir glauben mit Unrecht. Das von Vaillant, an Dillen aus der Gegend von Paris, geschickte *Mnium* ist bestimmt *M. affine*, wie aus der sehr naturgetreuen Abbildung hervorgeht. Uebrigens haben auch die Waldungen und der Boden um Paris nicht das Aussehen als ob *M. spinosum* dort wachsen könnte, sie eignen sich hingegen desto mehr für *M. affine*, welches Laubhölzer und lehmigen Boden liebt, und im Bois de Boulogne und anderen Arten hie und da, jedoch meistens steril, vorkömmt.

Was die Verästelung der fruchtbaren und unfruchtbaren Triebe betrifft, so haben wir an den Hunderten von Exemplaren, welche wir zu Gesicht bekamen, immer gerade das Gegentheil von dem was Bridel darüber sagt, zu bemerken Gelegenheit gehabt. Dieser Bryologe sagt nämlich: *„caule fertili simplicissimo, sterili ramoso,“* — der fruchtbare Ast kommt an seinem Gipfel öfters zwei- bis dreitheilig vor und treibt nach der Fruchtreife aus der Rosette zuweilen mehrere geiselartige, herabhängende Aeste, während die sterilen Aeste immer einfach bleiben. Auch aus der Rosette der männlichen Pflanze treten nicht selten solche herabhängende Aestchen hervor. So verästelt gleicht diese Art kleineren Formen von *M. undulatum*. Die sterilen Aeste gleichen, im trockenen Zustande besonders, den sterilen Aesten von *Mnium hornum*, ihre Spitze senkt sich abwärts und treibt, den Boden erreichend, Wurzelzasern.

Rem. 1. Cette espèce se rapproche par son port extérieur du *M. orthorhynchum*, dont on la distingue cependant assez facilement aux feuilles plus grandes et formant au sommet des jets fertiles une grande rosette étalée, et aux fruits nombreux qui naissent ordinairement du même périchèse.

Cette espèce ne saurait du reste être confondue avec *M. rostratum* ni avec le *M. cuspidatum*, en ce que la structure des feuilles et la ramification sont tout différentes. Il est donc surprenant que Walker-Arnott, dans sa *Disposition méthodique*, puisse dire de cette mousse: *„J'avoue n'avoir point trouvé de bons caractères pour distinguer cette espèce de la précédente“* (*M. rostratum*); et que Kittel, dans sa critique sévère du Bryologue anglais, adhère à l'opinion émise par ce dernier. Il paraît que les deux savans n'ont pas connu la véritable plante ou qu'ils n'ont pu examiner que des échantillons incomplets.

Rem. 2. Bridel rapporte à cette espèce la figure 79 M, Tab. LIII de l'ouvrage de Dillénius, mais à tort, selon notre avis, car la figure que nous venons de citer représente exactement le *M. affine*. La nature des forêts des environs de Paris ainsi que la constitution de leur sol, ne font pas présumer que le *M. spinosum* puisse s'y trouver; aussi les Bryologues de Paris n'en ont-ils trouvé aucune trace, tandis que le *M. affine* y vient en abondance. Cette localité serait donc à effacer du nombre des localités indiquées par Bridel dans son *Bryologia universalis*.

Quant à la ramification des pousses fertiles et stériles nous avons toujours observé le contraire de ce que Bridel en dit, et parmi les centaines d'échantillons que nous avons eu occasion d'examiner, nous n'avons pas trouvé un seul qui eût parfaitement coïncidé avec la phrase diagnostique de ce Bryologue, vû que les pousses stériles ne se ramifient jamais, tandis que la pousse fertile porte assez souvent deux à trois rameaux fructifiés. Après la parfaite maturité des fruits on voit souvent encore sortir des aisselles des feuilles coronales des jets flagelliformes pendants, qui donnent à cette mousse l'aspect des petites formes du *M. undulatum*. Cette ressemblance est presque parfaite quand les feuilles dans les deux espèces se trouvent crispées par l'effet de la dessiccation et que les capsules ont perdu leur opercule et émis les sporules.

8. **MNIUM ROSTRATUM** Schwägr. *hermaphroditum; caule fertili e basi decumbente erecto, brevi, surculis elongatis nunc erectis nunc decumbentibus vageque reptantibus; foliis decurrentibus, inferioribus ovatis, acuminatis, superioribus ligulato-oblongis, limbo remote obtuse dentato, costa cum folii apiculo evanida; pedicellis aggregatis, flexuosis, capsulas ovatas vel ovales, nutantes vel subpendulas, longius rostellatas suffulcientibus.*

Mnium rostratum Schwägr., Suppl. I, P. 2, p. 136, T. 79.

Bryum rostratum Smith, *E. B. T.* 1475. — Bland. in Sturm, *Fl. germ. Crypt.* 2, 9. — Hooker et Taylor, *Musc. brit.* ed. 2, p. 208, T. 30. — Hooker, *Flor. scot.* 2, p. 151. — Greville, *Fl. Edinb.*, p. 269.

Bryum Polla rostrata Brid., *Bryol. univ.* I, p. 700.

Hypnum rostratum Web. et Mohr, *B. T.*, p. 296.

Habit. In umbrosis, ad terram et saxa, per totam Europam. Vulgo in societate *Fissidentis adianthoidis*, *Mnii serrati* atque *stellaris* occurrit; solitaria amat, vicinitatem hominum fugit. In arenaceis magis vulgaris quam in granitosis vel calcareis.

Matur. Vere.

Tab. VII. *Caulis* fertilis e basi decumbente, reptante ascendens, erectus, brevis, semuncialis rarius uncialis, inferne radiculosus, superne rosula polyphylla patula coronatus; sterilis vage reptans, stolones elongatos emittens, remotius foliosus. *Folia* caulis fertilis inferiora, ovata (5), parvula; superiora majora, 2—3linearia ligulato-ovata (9); summa maxima, 4linearia, spathulato-ligulata; surculorum folia magis remota, minora, similia; omnia plus minus decurrentia, subundulata, irregulariter recurva, interdum basin versus concava (9), late marginata, margine toto fere ambitu remote atque obtuse dentato, costa cum apiculo, e marginibus confluentibus efformato, evanida (10).

Florescentia hermaphrodita (17); perichaetium hexaphyllum (15) foliis externis (9) e basi latiuscula concava late ovato-lanceolata, summorum caulinorum instar marginata atque dentata, interna (16) sensim minora, lanceolata, costa basi valde incrassata, immarginata, integerrima; antheridia, atque archegonia promiscue in eodem receptaculo disposita, solis paraphysibus femineis stipata (17).

Fructus adgregatus, rarius solitarius; capsula in pedicello flexuoso, 1—2unciali, inferne purpurascente superne lutescente atque arcuato nutans, ovata vel ovalis, sicca (14) deoperculata sub ore dilatato vix angustata, matura lutescens ore fusco-rubro, demum paulum obscurior, ore fusco; operculo e basi conica longius rostellato; calyptra majore, saepe ad fructus maturitatem usque persistente; peristomio, annulo atque sporis congenerum.

Anm. Diese Art scheint über den grössten Theil der Erdoberfläche verbreitet zu seyn, wir besitzen Exemplare aus verschiedenen Theilen von Amerika, aus den thibetanischen Gebirgen, aus dem Kaukasus, aus Java u. s. w. Auch in ganz Europa kömmt sie vor, verbreitet durch alle Gebirgsformationen. An trockenen Stellen wächst sie häufig einsam; an feuchten oder nassen hingegen oft in zahlreicher Gesellschaft und grosse, indessen sehr lockere und niedere Rasen bildend. In den Vogesen liebt sie besonders senkrechte Felsen in nassen Thalschluchten, die beständig von dem Wasserstaube herabstürzender Gebirgsbäche benetzt sind. Auch auf dem herumliegenden Gesteine alter verlassener Gebirgschlösser findet sie sich mit *M. undulatum* und *M. cuspitatum* oft in grosser Menge. In der Ebene kommt sie zuweilen mit letzterm am Fusse alter Baumstämme vor.

Bedeutende Abänderungen kommen bei diesem Moose keine vor. Je nach dem mehr oder weniger feuchten Standorte, werden die Ausläufer länger oder bleiben kürzer. Zuweilen sind die Blattränder beinahe völlig ungezähnt. Bei üppigem Wachsthume treiben aus dem fruchtbaren

Rem. Cette espèce paraît être répandue sur presque toute la surface du globe; nous possédons des échantillons des différentes parties de l'Amérique, des montagnes du Thibet, du Caucase, de Java, du Cap de bonne espérance etc.; en Europe elle ne paraît manquer à aucun pays, et à aucune formation. — Dans les endroits secs les différents pieds sont dispersés et souvent très isolés parmi d'autres mousses, dans les endroits humides au contraire ils forment des gazons déprimés et peu cohérens très entendus. Dans les Vosges elle habite de préférence les rochers perpendiculairs qui sont constamment humectés par les petits torrents qui se jettent des montagnes; elle est aussi très commune sur les vieilles mâsures des anciens châteaux, où elle recouvre, de commun avec les *M. undulatum* et *M. cuspidatum*, les pierres et les fragments de murs sous les broussailles. Dans la plaine on la rencontre de tems à autre au pied des vieux troncs d'arbres, en société avec le *M. cuspidatum*.

Cette mousse offre peu de variations dans ses formes, et quand ces variations se présentent elles se rapportent uniquement à la grandeur des différentes parties. C'est

Stämmchen öfters sterile aufwärts steigende Aeste hervor. An grasigen, sumpfigen Stellen erreichen die gewöhnlich sehr hurzen Fruchtstämmchen eine bedeutende Länge, und ein Theil der sonst niederliegenden Stolonen steigt aufwärts; hier werden die Kapselstiele auch länger und die Kapseln selbst grösser.

Die Haube ist grösser als bei allen übrigen Arten, und bleibt häufig bis zum Abfallen des Deckels sitzen.

ainsi que la tige fertile atteint une hauteur assez considérable dans l'humidité, tandis qu'ordinairement elle reste très courte; par la même raison les stolons s'alongent davantage, les feuilles deviennent plus grandes et plus touffues et les capsules reçoivent un plus grand développement.

La coiffe est plus grande que dans toutes les autres espèces, et adhère souvent à l'opercule jusqu'à la maturité du fruit.

9. **MNIUM CUSPIDATUM** Hedw., *hermaphroditum; surculis fertilibus erectis, sterilibus passim erectis passim reptantibus vel declinatis; foliis ramorum fertilium patulis, decurrentibus, planiusculis, marginatis, serratis, inferioribus late obovato-acuminatis, superioribus majoribus, angustioribus, e basi angustata ovato-lanceolatis, foliis caulium reptantium rotundato-acuminatis; capsula solitaria nutante-cernua, ovata, operculo convexo, saepius papillato.*

Mnium cuspidatum α Hedw., *Species Muscorum*, p. 192. T. 45, fig. 5, 6, 7. — Schwägr., *Suppl.* I, P. 2, p. 132.

Bryum cuspidatum Hooker et Taylor, *Muscol. Britan*, ed. 2, p. 209, T. 31, omniumque Angl.

Bryum Polla cuspidata Brid., *Bryol. univ.* I, p. 702.

Hypnum aciphyllum Weber et Mohr, *B. T.*, p. 295.

Habit. In umbrosis ad terram vel saxa per totam fere orbem terrarum vulgatissima planta, quae in fruticetis praeprimis atque sylvarum marginibus, in planitie ut in montosis ad arborum radices et terram caespites longe lateque expansos efformat.

Matur. Vere ubicunque laetissime fructificat.

Tab. VIII. *Caules* fertiles semiunciales, unciales, simplices, radiculoso-tomentosi, steriles deflexi, reptantes vel ascendentes. *Folia* caulis fertilis inferiora (3, 4) ovato-acuminata, plus minus elongata, patula, diverse reflexa, remota, decurrentia, superiora conferta, longiora, 2½ linearia, ovali-acuminata, versus basin sensim angustata (5); surculorum sterilium folia suborbicularia, acuminata (6); omnia subplana, non raro subundulata, siccitate undulato-tortilia; margine latiore obtuse et simpliciter dentato (7); costa concolore cum vel sub apice evanida, basin versus incrassata.

Florescentia hermaphrodita; folia involucralia externa erecta, e basi dilatata paulo angustata, dehinc latiuscula, ovato-acuminata (15), serrata, interna sensim minora, lanceolata, apice serrata (16, 17); genitalia (18) ut in congeneribus, paraphyses floris feminei.

Fructus solitarius; capsula ovalis, cernua, sub horizontalis, brevicolla, pedicello unciali, recto, siccitate superne sinistrorsum contorto (10), operculo hemisphaerico, cum vel absque papilla; annulo ut in caeteris commilitonibus duplici (13); peristomii externi dentes pallidi, interni membrana aurantiaca, hic illic pertusata (20). *Sporae* viridi-lutescentes (11, 12).

Anm. Ist wohl die am Allgemeinsten verbreitete Art der ganzen Gattung, denn man trifft dieselbe in allen Vorhölzern der Gebirge und Ebene, in Baumgärten, unter Hecken, besonders an Baumwurzeln durch ganz Europa, Asien, Afrika und Amerika an. Sie unterscheidet sich leicht von den ihr ähnlichen Gattungsgenossen durch den ausgedehnten Rasenwuchs, die lebhaft grüne Farbe der Blätter, die kurze, gedrungen-eiförmige Kapsel mit beinahe starrer, bis in den kaum bemerkbaren Kapselhals röthlicher Borste und kegelig-halbkugeligem Deckel, der auf seiner Spitze entweder ein kleines röthliches Wärzchen trägt, oder völlig abgerundet ist.

Rem. C'est sans doute l'espèce la plus répandue et la plus commune de tous les *Mnium*, car elle se rencontre dans presque tous les taillis des montagnes et de la pleine, dans les vergers, sous les broussailles et surtout aux racines des arbres par toute l'Europe, l'Asie, une partie de l'Afrique et des deux Amériques. Elle se distingue facilement de toutes les espèces voisines à son gazonnement considérable, au vert très prononcé de ses feuilles, à la capsule courte et oviforme, supportée par un pédicelle raide et rougeâtre jusqu'au col capsulaire qui est à peine sensible, et à son opercule convexe muni ordinairement d'une papille rousse plus ou moins prononcée.

Die Blatträuder sind breiter als bei *M. spinosum*, mit weiter auseinander gerückten, nicht dornspitzigen, sondern stumpflichen, einfachen Zähnen. Die Blattrippe ist nicht durchgreifend, wie solche in der *Muscologia Brit.* Tab. XXXI abgebildet ist, sondern sie verliert sich nach oben hin, gleichsam in den Zellenwänden sich auflösend, oder mit dem durch das Zusammentreten der Blattränder gebildeten Blattspitzchen.

Der fruchtbare Trieb ist immer einfach. Seitlich aus dem Blätterschopfe treten öfters entweder aufsteigende oder stolonenartig sich niederlegende unfruchtbare Sprossen hervor, von denen die letzteren, hinsichtlich der Beblätterung und Wurzelung, sich wie die vom Grunde dieses Triebes ausgehenden Ausläufer verhalten, während die aufwärts steigenden ähnliche Beblätterung haben, wie der untere Theil des Fruchttriebs.

Les bords des feuilles sont plus larges que dans le *M. spinosum*, à dents simples, obtuses et moins nombreuses. La nervure ne dépasse pas le limbe de la feuille, comme elle est représentée dans le *Muscologia Brit.* Tab. XXXI, mais elle disparaît vers le haut en se dissolvant dans les parois cellulaires ou dans le mucrone formé par le rapprochement des deux bords de la feuille.

La pousse fertile est toujours simple. Les rameaux qui naissent des aissells des feuilles supérieures sont tantôt dressés, tantôt déprimés. Les premiers sont feuillés comme la partie inférieure de le tige fertile, les autres ressemblent sous le rapport de la foliation aux stolons rempants, qui montrent la même diversité dans leur feuillage, comme toutes les espèces à stolons proprement dits.

10. MNIUM AFFINE Bland. *dioicum; surculis fertilibus tomentosis, erectis, subsimplicibus; sterilibus reptantibus vel arcuatim solo adpressis; foliis caulis fertilis inferioribus remotis, valde decurrentibus, ovali-lanceolatis, superioribus ligulato-lanceolatis, subundulatis, omnibus anguste marginatis, ad basin usque argute serratis; capsula ovato-elongata, rarius solitaria; operculo e basi hemisphaerica plus minus distincte papillato vel apiculato.*

Mnium affine Blandow, *Musc. exsicc. Fasc.* III, 153. — Schwägr. *Suppl.* I, P. 2, p. 134. Ejusd. Linn. *sp. plant.* ed. 5, p. 31.

Mnium cuspidatum β Hedw. *Sp. musc.* p. 193. T. 45.

Bryum Polla affinis Brid., *Bryol. univ.* I, p. 704.

Habit. In nemorosis humidis ad terram per Europam mediam, rarius tamen fructiferum occurrit; interdum etiam uliginosa turfacea tenet. Exemplaria asiatica (e Caucaso) atque americana (prope *Reading* Pensylvaniae a Bischoffio lecta), in herbario asservamus.

Matur. Aprili; Majo.

Tab. IX. *Surculi* fertiles 1—3unciales, erecti, simplices, tomentoso-radiculosi; *steriles* decumbentes reptantesve, rarius erecti atque diversifolii. *Folia* caulis fertilis inferiora remota bilinearia, versus caulis partem superiorem sensim majora, ovato-acuminata (3), superiora ovali-oblonga, acuminata (4), summa ligulato-obovata, acuminata (4'), $3\frac{1}{2}$—4 lineas longa, omnia pallide viridia, decurrentia, margine perangusto concolori circumducta, toto ambitu denticulis concoloribus numerosis obsessa, costa in cuspidem brevem excedente vel cum apiculo e marginum congressu formato evanescente, colore eodem ac foliorum limbus, areolatione angusta, chlorophylli granulis fere destituta (5 a, 5 b); folia surculorum reptantium e rotundato-acuminato ovalia, apiculata, minora, vix decurrentia, tristicha (16), erectorum sterilium longiora, angustiora, decurrentia, octosticha.

Florescentia dioica. *Planta mascula* fructiferae similis; rami floriferi erecti, steriles decumbentes (22). *Flos* discoideus (22 b) 9 ad 12phyllus; folia floralia externa caulinis majora, e basi concava rectiuscula, horizontaliter expansa vel subreclinata, obovato-acuminata (23), media minora similia utraque anguste marginata, tenui-dentata, intima subobcordato-acuminata, immarginata, integerrima (25); antheridia atque paraphyses lutescentes copiosissima (24). *Flos femineus* gemmiformis; folia perichaetialia externa coronalibus minora-erectiora, spathulato, acuminata, marginata, serrata (27); interna multo breviora, lanceolata, serrata, immarginata (28); paraphyses filiformes, lutescentes, copiosissimae; archegonia longe stylata, purpurea, haud numerosa (29).

Fructus adgregati vel solitarii; capsula cernua, vel pendula, elongato-ovalis, pallide crocea, versus collum aurantiacum dilute aurantiaca, orificio rufo aurantiaco, operculi mammillaris crocei papilla ut orificium tincta, annulo ut in caeteris, peristomio externo pallide lutescente, interno aurantiaco, ciliis binis vel ternis (12), pedicello 1—2 unciali, subrecto, superne versus capsulae collum arcuato, siccitate oblique sulcato nec tortili, vaginula (30) ut in commilitonibus*).

Var. *β. elatum.*

Tab. X. *Surculi* fertiles erecti, elati, 3—4unciales, flagella remotifolia persaepe emittentes; steriles erecti (3), densius foliosi, vel declinati, radicantes parcius foliosi (6). *Folia* caulis fertilis foliis plantae typicae majora, in rosula non raro 4linearia et longiora, obsoletius marginata, minutius serrata, primoque intuitu illis Mnii cinclidioidis similia. *Capsula* nunc oblonga (4) nunc ovalis, pendula, operculo mammillato; pedicello valde elongato, bi-triunciali, subflexuoso.

Habit. In uliginosis Vogesi: prope Divodurum (Léo), prope *Bruyères* (Mougeot); prope *Münster* (Blind), prope *Gebweiler* Alsatiae sup. (Mühlenbeck, Schimper).

Var. *γ. rugicum.*

Mnium rugicum Laurer in *Regensb. bot. Zeit.* 1827, p. 292.

Tab. XI. *Planta* tota debilior; rami fructiferi atque steriles (2 b) breviores, omnes erecti (1—3). *Folia* ramorum fertilium breviora, concava, minutius et obtuse serrata (4); sterilium subcircularia (6, 7). *Capsula* brevior, horizontalis vel subpendula, in pedicello breviore, crassiore plerumque solitario (10). *Florescentia* florumque partes (12′, 12′, 13, 15, 16), ut caetera omnia, optime cum forma genuina congruunt.

Habit. In humidis ad lacum *Herdasee*, insulae Rugae (Laurer).

Anm. Unterscheidet sich von dem ihm nahe stehenden *M. cuspidatum* durch den getrennten Blüthenstand und den grösseren Umriss aller Theile. Die Blätter sind schmäler gerändert, und bis an die Basis mit zarten, wimperartigen Zähnchen besetzt. Die blüthetragenden Triebe sind gewöhnlich bis beinahe unter die Rosette mit einem dichten, braunrothen Wurzelfilze besetzt.

Wie in den kleineren Formen diese Art die Tracht der vorhergehenden annimmt, so nähert sie sich in den grösseren dem nächstfolgenden *M. medium* und dem stattlichen *M. cinclidioides*. Die Aehnlichkeit mit dem erstern wird täuschend, wenn die Kapseln länger und grösser werden und die Rosette sich stark ausbildet, mit letzterem, wenn die Kapseln kurz und klein bleiben.

Eine eigenthümliche Erscheinung bei Var. *β.* sind die scheibenförmigen weiblichen Blüthen (fig. 6—9) mit männlichen Paraphysen, die nie ein Archegonium zur Frucht entwickeln, und deren Hüllblätter denen der fruchtbaren Perichaetien vollkommen ähnlich sind. Diese Abart kömmt blos in nassen Wiesengräben, auf sumpfigen Wiesen oder am Rande kleiner begraster Waldbäche vor, wo sie mit *M. undulatum* breite und hohe Rasen bildet, so dass alle Ausläufer genöthigt sind, aufwärts zu steigen; wo sich die

*) Die Fig. 13—21, Zähne und Theile derselben vorstellend, sind in der Einleitung angeführt und erläutert.

Rem. L'inflorescence dioïque et les grandes dimensions de toutes les parties distinguent cette espèce du *M. cuspidatum* auquel plusieurs Bryologues l'ont rapportée. Les feuilles sont plus étroitement marginées, et garnies jusque vers la base de nombreuses dents très tendres. Les pousses fertiles sont ordinairement garnies jusqu'à la rosette de fibrilles très nombreuses de couleur rousse.

De même que dans ses petites formes cette espèce se rapproche du *M. cuspidatum*, de même elle se rapproche dans ses formes plus grandes du *M. medium* ou du beau *M. cinclidioides*. La ressemblance extérieure avec la première de ces deux espèces est presque complète quand les capsules deviennent plus grandes et les tiges plus élancées; quand les capsules au contraire restent plus petites et plus arrondies et quand les pousses stériles deviennent toutes droites et grêles, cette mousse imite parfaitement le *M. cinclidioides*.

La margination des feuilles ainsi que plusieurs autres caractères l'en distinguent cependant suffisamment.

Dans la variété *β* on rencontre un phénomène particulier: ce sont des fleurs femelles disciformes à paraphyses mâles (fig. 6—9), qui ne produisent jamais des fruits et dont les feuilles involucrales ressemblent parfaitement aux feuilles des périchèses fertiles. Cette variété ne se

*) Les fig. 13—21 sont citées et expliquées dans l'introduction de cette monographie.

Rasen verflachen, legen sich die Ausläufer nieder und verhalten sich wie bei der gewöhnlichen Form. Eine andere im rückschreitenden Verhältnisse sich gestaltende Abart finden wir in Var. γ, LAURER's *M. rugicum*. Es scheint diese Form nur dem Norden eigen und durch klimatische Ursachen bedingt zu seyn. Wir finden bei derselben alle Theile kleiner und kompackter, den Rasenwuchs gedrängter, wie diess überhaupt bei Moosen sich findet, die aus den südlicheren Gegenden in den Norden übergehen, oder auf kalte Höhen sich versteigen. Wir konnten, ohnerachtet der sorgfältigsten Untersuchung der vielen Exemplare, die wir theils Herrn LAURER selbst, theils Hrn FUNK verdanken, keine eigentliche Artverschiedenheit auffinden.

trouve que dans les fossés aqueux, dans les prairies humides ou dans les forêts à coté des petits ruisseaux, où elle croît dans les herbes. Dans ces localités on en trouve souvent des gazons considérables qui ont une hauteur de 7 pouces. Au milieu de ces gazons tous les stolons sont obligés de se redresser, tandis que vers la circonférence ils se couchent contre le sol comme dans la forme-type. Nous considérons comme une autre variété de cette espèce la plante que LAURER appelle *M. rugicum*. Cette forme plus petite paraît particulière aux pays froids et aux régions alpines, où le climat doit empêcher son développement. Nous y voyons toutes les parties plus petites et le gazonnement plus compacte, comme cela se voit dans beaucoup d'autres mousses, qui s'égarent dans des contrées plus froides ou sur de hautes montagnes.

11. MNIUM MEDIUM BRCH. et SCHPR. *hermaphroditum; ramis fertilibus elongatis, simplicibus, rarius ramos steriles graciles emittentibus, radiculoso-tomentosis; foliis inferioribus remotis, majusculis, ovato-acuminatis, terminalibus oblongo-acuminatis basi, angustatis, omnibus anguste marginatis, argute serratis; pedicellis solitariis vel aggregatis; capsula ovata, oblonga, inclinata, pendula; operculo sub conico, recto.*

Mnium affine v. *majus* HAMPE mst.

Habit. In sylvis spongiosis Montis piniferi prope *Gefrees* (FUNK); locis similibus in Hercyniâ (HAMPE); in Vallesia (herb. THOMAS).

Matur. Vere.

Tab. XII. *Surculi* fertiles 2—3pollicares, erecti; steriles graciliores, erecti, deflexi, reptantes, remote foliosi. *Folia* inferiora remota, orbiculari-ovata, apiculata (3); superiora sensim densiora atque majora, ovali-oblonga, subundulata (4); summa longiora, oblongo-acuminata, basin versus angustata (5); omnia semidecurrentia, planiuscula, toto ambitu argute et grosse serrata, costa cum apiculo mucroniformi evanida.

Florescentia hermaphrodita (9, 10); folia involucralia ut in praecedenti; antheridia perpauca, majuscula; archegonia numerosa, purpurea, paraphyses longiores, filiformes, basi brevius articulatae (10).

Fructus solitarii vel gemelli; capsula ovato-oblonga, major, lutescens, collo lutescente-rubello; pedicello subflexuoso, biunciali, e basi pallide purpurascente sensim flavescente, nitido, haud tortili; peristomium Mnii cuspidati at pro capsulae magnitudine minus, dentibus angustioribus.

Anm. Eine schöne Art, die ihrer Tracht nach ganz mit der Sumpfform von *M. affine* übereinstimmt, dem Blüthenstande nach aber *M. cuspidatum* näher steht, und also eine Mittelform zwischen beiden bildet (daher der Name *M. medium*).

Von *M. affine* unterschieden: durch die Zwitterblüthe, den dick-kegeligen, blassen Deckel und das kleinere Peristom, dessen Zähne und Fortsätze schmäler sind. — Die männlichen Blüthenschläuche sind hier viel grösser;

Von *M. cuspidatum*: durch die Grösse, die vom Grunde an durchaus stark gezähnelten schmäleren Blattränder, die grösseren anders gestaltigen Blätter, das lockere Zellennetz,

Rem. Cette belle espèce se rapproche par son port de la var. *β majus* de l'espèce précédente, et par son inflorescence du *M. cuspidatum*. Elle forme donc un intermédiaire entre ces deux mousses, circonstance qui nous l'a fait donner le nom de *M. medium*.

Elle diffère du *M. affine* par ses fleurs hermaphrodites, par l'opercule conique ou presque conique et plus pâle, par le péristome plus petit à dents et appendices plus étroits. Les anthéridies sond beaucoup plus grandes;

De l'autre côté elle diffère du *M. cuspidatum*, par son port plus élancé, par ses feuilles plus grandes et dentelées depuis la base jusqu'au sommet, par le tissu

die Form des Deckels, so wie ebenfalls das verhältnissmässig kleinere Peristom, und durch die Art des Vorkommens.

Die Blätter sind im Ganzen blassgrün, durchscheinend, am untern Theil der Aeste weisslich, zärter als bei den meisten übrigen Arten, und werden an den Fruchtästen gleich nach der Fruchtreife blass gelblich-weiss und rauschend.

Es ist zu vermuthen, dass diese Art noch an vielen Orten vorkömmt, allein wegen ihrer Aehnlichkeit mit *M. affine* übersehen wurde. Wir erhielten sie von Hrn. Hampe unter dem Namen *M. affine*, Var. *majus* und bei Herrn Funk fanden wir sie unter den Dubletten als „*M. affine* aus Sümpfen bei Gefrees" aufbewahrt. Wir machen besonders auf dieses schöne Moos aufmerksam und ersuchen bei dieser Gelegenheit alle Bryologen doch bei allen Moosen den so wichtigen Blüthestand nicht zu vernachlässigen.

cellulaire plus lâche, la forme de l'opercule et enfin par la forme et la grandeur du péristome et par son mode de végétation.

Les feuilles sont généralement d'un vert pâle, diaphanes, pâles à la partie inférieure des tiges, et plus tendres que dans les espèces voisines. Après la maturité du fruit elles se décolorent et deviennent membraneuses.

Il est à présumer que cette espèce se trouve encore dans d'autres localités, que celles que nous avons indiquées, seulement on ne l'a pas encore remarquée à cause de la grande ressemblance avec le *M. affine*. Mr. Hampe nous l'a envoyée du Harz sous le nom de *M. affine* var. *majus*, et les premiers échantillos que nous avons vus se trouvaient dans l'herbier de Mr. Funk, sous le même nom. Nous recommandons cette nouvelle espèce à tous les Bryologues, en les engageant en même de tems à ne jamais négliger la fleuraison des mousses en général, vû que ce caractère est l'un des principaux pour la diagnose spécifique.

B. Foliis immarginatis,

a) *serratis.*

12. MNIUM STELLARE Hedw. *dioicum; surculis omnibus erectis sterilibusve, decurvis; foliis decurrentibus, ovali-oblongis, acuminatis, immarginatis, serratis, costa sub apicem evanescente; capsula solitaria nutante, subinclinata, ovali-ovata, operculo hemisphaerico vel conico-haemisphaerico.*

Mnium stellare Hedw., *Spec. musc.*, p. 191. T. 40. — Schwägr. *Suppl.* I, P. 2, p. 128. — *Ejusd.* Linn. *Spec. pl.* ed. 5. P. I, p. 35.

Bryum Polla stellaris Brid., *Bryol. univ.* I, p. 691.

Hypnum stellare Weber et Mohr. *B. T.*, p. 294.

Habit. In umbrosis humidis inter saxa. Per totam mediam Europam rarius occurit: prope Bipontem (Bruch); in sylva nigra (A. Braun); in Jurassi monte *Weissenstein*, cum M. serrato (W. P. Schimper).

Matur. Majo. Junio.

Tab. XIII. *Surculi* vel omnes erecti vel steriles (fig. 2, 2 b) decurvi, simplices vel ramosi, radicantes, 1—2unciales. *Folia* decurrentia (3) erecto-patentia, patula, siccitate undulato-crispata, ovali-acuminata et ovato-lanceolata, subplana (6 x x′), immarginata, serrata, basi angustiore integra (4, 5, 6); infima minora, subintegerrima.

Florescentia dioica; perichaetialia externa elongata, e basi oblonga concava integra, angustiora, dehinc elliptico-lanceolata, serrata (13), interiora lanceolata; areolatio e cellulis parvulis circulari-hexagonis (7). Planta mascula feminea tenerior, caule paucifolio; folia caulina inferiora linearia, ovato-lanceolata, superiora longiora illis caulium sterilium similia; summa in florem discoideum (12) congesta, e basi lata concava (15 x) ovato-lanceolata (15, 16), interiora breviora, obtusiora (17), omnia parte superiore serrata; antheridia illis commilitonum minora, paraphyses paulo longiores, articulis tribus superioribus subito exacte globosis (18).

Fructus solitarius; pedicellus 1—$1\frac{1}{2}$ uncialis, colli cygnei modo curvatus, fusco-rubescens, siccitate vix tortus (9); capsula nutans, subcernua, ovali-ovata, brevicolla, nunc major $2\frac{1}{2}$ lineas longa, nunc parvula lineam unicam vix excedens, sordide viride-fuscescens, sicca versus orificium leviter angustata (9), operculo hemisphaerico, vel conico-hemisphaerico sine ullo apiculo, lutescente, annulo duplici

majusculo (11), *peristomii* externi dentibus pallidis aetate sordide ferrugineis; interni membrana aurantiaca, ciliis binis ternisve (10).

Anm. Steht dem Habitus nach zwischen *M. hornum* und *M. serratum*, von dem erstern ist es an dem oben weniger halsig gebogenen Fruchtstiel und den kleineren bleicheren Blättern, von dem letztern an dem stets abgerundeten Deckel und der dunkler gefärbten Kapsel schon bei flüchtigem Anblick leicht zu unterscheiden. Durch die ungeränderten, weichzähnigen Blätter ergibt sich dieser Unterschied bei näherer Untersuchung noch deutlicher. Es ist um so weniger eine Verwechslung möglich, da diess die einzige bis jetzt bekannte europäische Art ist, deren Blätter stark gezähnelt sind, ohne einen wulstigen oder anderszelligen Rand zu haben.

Es gehört diese Art zu den selteneren; sie kömmt nur zerstreut vor, und vorzugsweise in gebirgigen Gegenden aller Formationen, an feüchten Stellen, an schattigen Wegrändern oder unter Gebüsch auf der Erde. Die gelblichgrünen Blätter verändern getrocknet bald ihre Farbe und gehen ins Schmutziggrüne über. Auch die Kapsel verliert ihre reine Farbe und wird leicht schwarz durch die Feuchtigkeit.

Rem. Par son port extérieur cette espèce tient le milieu entre le *M. hornum* et le *M. serratum*, au premier coup d'oeil elle se distingue de celui-là, à la raideur des pedicelles et aux feuilles plus petites et plus pâles, de celui-ci à sa capsule plus foncée dont l'opercule n'est jamais rostellé, mais toujours hémisphérique. La différence saute davantage aux yeux, quand on a égard aux feuilles qui n'offrent jamais des bords renflés. C'est la seule espèce connue à feuilles garnies de dentelures bien prononcées, sans avoir des bords renflés ou formés de plusieurs rangées de cellules alongées.

Cette mousse doit être rangée parmi les espèces rares. Elle végète, plus ou moins solitaire, dans les contrées montagneuses, où elle se rencontre dans les endroits sombres et humides, sous les broussailles ou sur les bords des chemins. Les feuilles changent facilement de couleur par l'effet de l'humidité. Les échantillons conservés dans les herbiers sont ordinairement d'un brun olive sâle.

b) *Foliis subintegris.*

13. **MNIUM CINCLIDIOIDES** Huebener, *dioicum; surculis omnibus erectis, elongatis, subramosis, foliis late ovatis, ovalibus, ovali-ligulatis, magnis, vix denticulatis, pedicellis solitariis binisve, capsula ovali pendula, operculo convexo apiculato.*

Mnium cinclidioides Huebener, *Muscol. germ.*, p. 416.

Habit. In paludosis Nordlandiae: in *Hedemarken*, *Rommerige* et *Ringeriget* (Huebener, Kurr); in palude umbroso sylvae *Sunerstaskog* supra *Wårdsätra* ditionis Upsaliae, pulcherrime! (Lindgren), socio *M. stygio.*

Mat. Aestate.

Tab. XIV. *Caules* erecti atropurpurei; fertiles 2—6 unciales, simplices vel ramulos graciles emittentes; steriles graciliores, longiores nec adeo ut fertiles tomento rufo obsessi. *Folia* surculorum fertilium inferiora remota, majuscula, 2 - 3½ lineas longa, late ovata (3) vel late ovolia (3') brevissime apiculata; superiora paulum majora (5); summa in rosulam paucifoliam congesta, maxima, ligulato-ovalia, lineas 4—5 longa, 2 - 2½ lata, obtusa, subemarginata vel apiculo brevi instructa, undis magnis undulata (4, 8, 9); omnia patentia nec decurrentia, immarginata vel margine angustissimo interrupto circumcincta, integerrima vel obsolete denticulata, costa semper sub apice evanida, parte ramorum inferiore decolorata, superiore laete vel lutescente-viridia; areolis magnis, hexagono-rhomboideis obliquis (6), basi majoribus (7), granulis parenchymaticis paucis, ad cellularum parietes jacentibus.

Florescentia dioica; planta mascula femineae similis, tenerior; surculi floriferi erecti, graciles, paucifolii, simplices, flore discoideo terminali; folia perigonialia exteriora perpauca, e basi ovata concava ligulato-ovalia, interiora quadrato-obovata, brevissime apiculata, costata, externis triplo breviora, teneriora; antheridia parvula, paraphysibus numerosis, tenerrimis, pallidis, crassis, exacte clavatis intermixta (18). Flos femineus foliis coronalibus paucis circumdatus; folia perichaetialia erecta, spathulata (21), dehinc angustiora, minora, spathulato-acuminata (22), intima iterum minora; lanceolata

(23, 24), omnia costata; archegonia stylo longiusculo instructa, numerosa, paraphysibus pallidis longioribus (20).

Fructus solitarii vaginula oblongo-elongata (25), pedicellus solitarius vel gemellus $1\frac{1}{2}$—3uncialis, subflexuosus, tenuis, capsulam versus incrassatus solidus arcuatus, siccitate compressus, sinistrorsum contortus, inferne atro-purpurascens, superne purpurascens; capsula pendula, brevicolla, ovalis (10, 11), ferruginea, senio basi inflata, truncato-ovata (14), ferrugineo fusca. Operculum e basi convexa fusco-apiculatum vel papillatum; annulus congenerum, majusculus (15); peristomii externi dentes pallidi, senio fusco-nigrescentes; interni membrana aurantiaca processus siccitate inter dentes incurvatos porrectos (16) exhibens.

Anm. Gehört zu den schönsten der Gattung, und erreicht in günstigen Verhältnissen wohl unter allen die grösste Höhe. Wir besitzen durch die Güte des Herrn LINDGREN Exemplare aus den waldigen Sümpfen von Wårdsätra, welche über einen halben Fuss messen, mit auffallend grossen Blättern, die an den Gipfeln der fruchtbaren Triebe über 4 Linien lang und $2\frac{1}{2}$ Linie breit sind. Auch die Kapseln sind grösser als bei den kleineren Formen aus den Hochlanden von Norwegen.

Die Aehnlichkeit mit *M. stygium* ist nicht so gross, als HUEBENER dieselbe angibt; schon die Tracht ist eine andere, und die Beblätterung hat wenig Aehnlichkeit; auch ist *M. cinclidioides* nicht schlanker, sondern in allen Theilen grösser und kräftiger, wenigstens sind es die an der nämlichen Stelle mit *M. stygium* gesammelten Exemplare, welche, da sie unter denselben Bedingungen vorkamen, wohl den besten Vergleich zulassen. Der Wurzelfilz ist bei der hier beschriebenen Art weniger ausgebildet, und bildet gegen den Gipfel hin nur vereinzelte Zäserchen, so dass man immer den Stengel durchscheinen sieht. Die Blätter sind um das Doppelte grösser, zärter, glänzender und grüner, und nicht „gelblich" gerandet; die einfache Zellenreihe, die die Einfassung bildet, ist nicht andersfarbig, auch kann dieselbe nicht wohl als Rand betrachtet werden; die entfernt stehenden stumpflichen Zähnchen oder Höckerchen sind durchaus nicht „knorpelig," sondern vollkommen von derselben Consistenz wie die Zellenreihe, aus der sie hervorgehen. Das Zellennetz besteht nicht aus „rundlicheckigen, enggereihten Maschen," sondern die Maschen sind rautenförmig und nähern sich denen der *Brya*, nur sind sie verhältnissmässig kleiner, wie bei diesen. Die Chlorophyllkörner sind klein und liegen zerstreut, besonders gegen die Zellenränder hin. Die obern grünen Blätter zeigen gewöhnlich weisse (erstorbene), braun eingefasste, der Zellenrichtung nach schief gegen die Mittelrippe liegende Flecken, oder zahlreiche braune Streifchen. Aus der zart grünen, oder grünlich rostgelblichen Farbe gehen die Blätter in die schmutzig-schwarzbraune über, und endlich am untersten Theile der Pflanzen in die schmutzig-hellbraune.

Der Kapselstiel schrumpft beim Austrocknen bandförmig zusammen und dreht sich, jedoch vorzugsweise nur bei alten Früchten, stark von der Rechten zur Linken. In der Fruchtnähe biegt derselbe sich hakenförmig, nachdem er etwas angeschwollen, und eine festere Konsistenz

Rem. C'est une des plus belles espèces de ce genre, et dans une exposition favorable on la voit atteindre le plus grand développement de toutes. Par la bienveillance de Mr. LINDGREN d'Upsal, nous possédons des échantillons, cueillis dans les marais boisés de Wårdsätra, qui ont une hauteur de plus de 8 pouces. Les feuilles qui en forment la rosette sont longues de 4 lignes et larges de $2\frac{1}{2}$ lignes. Les capsules sont également plus grandes que dans les échantillons que nous possédons des régions alpines de la Norwège.

La ressemblance de cette espèce avec le *M. stygium* n'est pas aussi grande que HUEBENER la dit dans sa muscologie. Le port en est tout différent et la foliation présente également peu de ressemblance; le *M. cinclidioides* n'est pas plus grêle, mais il est au contraire plus grand et plus robuste, du moins l'orsqu'on le compare avec le *M. stygium* recueilli dans les mêmes localités, et offrant par là le moyen de comparaison le plus sûr. Les fibrilles radiculaires ne forment jamais ce feutre compacte, qui s'étend jusque sous la rosette, comme dans cette dernière espèce, mais elle sont isolées et laissent toujours entrevoir la tige. Les feuilles sont de grandeur double, plus tendres, plus vertes et plus brillantes; la rangée simple de cellules alongées, qui borde les feuilles a la même couleur que celles-ci et ne pourroit être considérée comme un véritable bord. Les petites proéminences qui tiennent lieu de dentelures, ne sont pas „cartilagineuses" comme HUEBENER le prétend, elles sont au contraire très molles et formées de cellules analogues à celles dont elles tirent leur origine. Le tissu cellulaire n'est pas formé de mailles „arrondies-anguleuses et très serrées" (v. le même auteur), mais les mailles sont presque rhomboïdales et rapprochent ainsi l'aréalation des feuilles de cette espèce de l'aréolation des feuilles de *Bryum*. Les grains de chlorophylle sont très petits, épars et rangés principalement vers la circonférence des cellules. Les feuilles sont souvent tachetées de points blancs et diaphanes bordés de brun, ou de stries brunâtres; sous l'influence de l'humidité elles passent du vert au brun foncé et de là au brun pâle, de sorte que les feuilles les plus inférieures sont toujours plus pâles que les feuilles qui se trouvent immédiatement sous les feuilles vertes.

Par la dessiccation le pédicelle de la capsule se contracte en forme d'une bande, en se tordant en même tems de la droite vers la gauche. Il forme à sa partie

angenommen, dieser Theil fällt beim Austrocknen nicht zusammen, und windet sich nicht um seine Achse, es kann daher derselbe als eine Fortsetzung des kurzen, ebenfalls kompakten Kapselhalses angesehen werden.

Die Zähne des Peristoms sind schmal und lang, mit sehr vielen Quergliedern. Die Fortsätze des inneren Peristoms sind bis in die Membran herab in der Kiellinie von Zelle zu Zelle aufklaffend, oder eine ganze Strecke weit aufgeschlitzt; die Membran selbst zeigt hie und da unregelmässige Löcher. Beim Austrocknen werden nur die Wimpern durch die Zähne niedergedrückt. Im Verhältniss zu den weiblichen Pflanzen sind die männlichen Pflanzen sehr schmächtig; sie gleichen ihrer Beblätterung und Stärke nach den sterilen schmächtigen Trieben, welche aus dem fruchttragenden Stengel hervorgehen, und unterscheiden sich blos von denselben durch die wenigblätterige, kleine Rosette, welche, die Befruchtungsorgane einschliessend, den Gipfel derselben besetzt. Sie scheinen nicht sehr zahlreich vorzukommen, denn in grossen Rasen, die wir aus verschiedenen Gegenden besitzen, befinden sie sich nur sehr einzeln; vielleicht bilden sie auch eigene Rasen, die, als sterile Moose betrachtet, der Mühe des Sammelns bis jetzt nicht werth geachtet wurden. Die Verästelung kömmt im Ganzen mit der von *M. punctatum* überein, besonders wenn diese Art in sumpfigen Stellen wächst, so dass die Tracht beider Moose ziemliche Aehnlichkeit gewinnt, zumal da der Blattumriss sich ziemlich nahe steht. Es fände in dieser Rücksicht *M. cinclidioides* seine natürlichste Stelle neben *M. punctatum*, und nur die künstliche Eintheilungs-Norm der Gruppen, die wir zum leichtern Auffinden der Arten wählen zu müssen geglaubt haben, rückt hier die sich ähnlichen Formen aus einander.

Nota. Fig. 17 stellt eine weibliche Pflanze vor, bei welcher die Frucht fehlgeschlagen, und die aus den Winkeln der Schopfblätter schmächtige, sterile Aeste aussendet: Fig. 17 b gibt einen vergrösserten weiblichen Blüthegipfel: Fig. 26 ist ein niederliegender, steriler Ast, der am Grunde des Stengels sich entwickelt hat.

Da wir erst, nachdem diese Tafel schon gedruckt war, die vollkommene männliche Pflanze zu Gesicht bekamen, so konnten wir diese, so wie die einzelnen Blüthetheile derselben, nicht mehr abbilden. Der Blütheschlauch mit Paraphysen, der Fig. 18 dargestellt ist, wurde einer halbzerstörten männlichen Rosette entnommen, in welcher sich nur noch entleerte Antheridien vorfanden.

supérieure un crochet de sorte que la capsule est parfaitement pendante; comme ce crochet offre une consistence plus compacte que la reste du pédicelle et qu'il ne se contourne jamais par le dessiccation, on pourrait le regarder comme une continuation du col capsulaire.

Les dents du péristome sont étroites et longues et munies de nombreuses articulations transversales; elles prennent une couleur foncée après la chute de l'opercule. Les processus du péristome intérieur sont fendus dans la carène de cellule en cellule, jusque dans la membrane basilaire. Cette membrane elle même est percée d'un plus ou moins grand nombre de trous irréguliers. Par la désiccation les cils seuls sont déprimés par les dents.

Proportionellement à la plante femelle la plante mâle est petite et grêle, et ressemble tant par sa forme, que par la foliation, aux jets stériles qui se développent au pied de la plante fructifiée. La petite rosette qui enveloppe les organes sexuels, n'est composée que d'un très petit nombre de feuilles, et est beaucoup plus petite que le périchèse. Parmi le grand nombre d'échantillons que nous avons reçus tant de la Suède que de la Norwège, nous n'avons pu trouver que très peu de pieds mâles, ce qui nous fait supposer que ceux-ci ne se trouvent pas en très grande quantité, ou qu'ils vivent isolés des plantes femelles en formant des gazons particuliers. Nous engageons les botanistes, qui rencontrent cette mousse, à étudier le mode de végétation des deux sexes et à constater si en effet les plantes mâles forment des gazons à part.

La ramification de cette espèce s'accorde généralement avec celle du *M. punctatum*, surtout lorsque celui-ci vient dans les lieux tourbeux. Dans ces localités cette dernière mousse prend un habitus analogue au *M. cinclidioides*, et cette analogie devient d'autant plus frappante que les feuilles ont à peu près la même forme, la même grandeur et la même couleur. Considérées sous ce rapport les deux espèces auraient dû se suivre immédiatement; mais la méthode artificielle, que nous avons crû devoir choisir, en formant les différens groupes, pour faciliter la recherche des espèces, assigne au *M. cinclidioides* la place qu'il occupe dans cette monographie.

Note. La fig. 17 représente une plante femelle à germes avortés qui émet vers son sommet des jets stériles; 17 b est la sommité d'une plante femelle vue à la loupe; 26 offre un rameau couché tel qu'on en voit se former à la base des plantes fructifiées.

La planche de ce *Mnium* ayant déjà été imprimée, quand nous avons reçu les plantes mâles complètes, nous ne pouvions plus figurer un pied complet et les détails nécessaires, comme nous avons fait pour les autres espèces. L'anthéridie et les paraphyses représentées sur notre planche, provenaient d'une rosette mâle défleurie et à moitié décomposée.

Species cujus fructificatio nobis adhuc ignota.

14. **MNIUM HYMENOPHYLLOIDES** Hueb., *dioicum; „caule ascendente ramoso, ramis piceis nitidis, foliis alternis subimbricatis, amplexicaulibus, rotundato-ovatis, acutiusculis, marginatis, integerrimis, coriaceis, nervo atro excurrente, seta solitaria pseudo-alari, theca pendula oblongo-ovata, operculo hemisphaerico umbonato.“* Huebener *Musc. germ.* 416.

Mnium hymenophylloides Huebener, *Muscol. germ.*, p. 416.

Habit. Ad rupes abruptos humidos cum *Anoectangio compacto* in alpibus prope *Kongsvold* Norwegiae, ubi Huebener anno 1828 specimina fructifera legisse dicit; ex alpibus tyrolensibus, cum *Mnio orthorhyncho* sterile lectum Funkius attulit amicissimeque cum nobis communicavit.

Matur. Aestate (t. Hueb.)

Tab. XV. *Caulis* subrepens; rami erecti, ramosi, $\frac{1}{2}$—1 unciales, basi radicantes (fig. 1, 2). *Folia* patentia, in ramis sterilibus subimbricata, e flavescente viridia, ovata, acutiuscula, subconcava, marginata, integerrima, costa apice evanescente (3, 4, 5, 6); perichaetialia exteriora oblonga, obtusa, basi attenuata (7), interna lanceolata, submarginata (5).

Flores dioici; feminei terminales (1, 2♀), pistillis 5—9, paraphysibus congenerum (8); masculi desiderati!

Anm. Wir haben bisher nur unfruchtbare Pflanzen von dieser Art gesehen. In einem von unserem Freunde Kurr auf den Alpen von Norwegen gesammelten Räschen fanden wir nur einige blühende weibliche Triebe.

Dieses Moos gehört zu den kleineren dieser Gattung, und steht *M. serratum* und *orthorhynchum* am nächsten, zeichnet sich aber durch die ganzrandigen Blätter und die stärkere Verzweigung hinlänglich aus.

Die Blattränder sind stark wulstig und das Blattnetz ist aus gleichförmigen, rundlich sechseckigen Maschen gebildet.

Von der Frucht sagt Huebener: „die Büchse herabhängend, länglich-eiförmig, braunroth. Der Deckel kuppelig gewölbt, purpurfarben, in ein schwärzliches Wärzchen gedehnt.“

Es steht zu hoffen, dass die Bryologen, die den Norden und die Alpen bewohnen, uns bald nähere Auskunft über diese zierliche seltene Art geben werden.

Rem. Nous n'avons vu de cette espèce que des plantes dépourvues de fruits. Les échantillons analysés consistaient en un petit nombre de pieds femelles, rapportés en partie des alpes de la Norwège, par notre ami Kurr, et en partie des alpes du Tyrol, par notre ami Funk.

Les espèces desquelles ce petit *Mnium* se rapproche le plus, sont les *M. serratum* et *orthorhynchum*, elle s'en distingue néanmmoins suffisamment par ses feuilles à bords unis et très epaissis et par sa ramification plus multipliée.

Le tissu cellulaire est formé de mailles arrondies-hexagones très regulières.

Huebener dit du fruit de cette mousse: „La capsule est pendante, alongée-ovale, brun-rouge. L'opercule est convexe, pourpré, terminé en une petite papille noirâtre.“

Il est à espérer que les Bryologues du nord nous donneront bientôt de plus amples renseignemens sur cette intéressante mousse.

Berichtigung.

Im historischen Theile dieser Monographie wird Dillen als Begründer der Gattung *Mnium* angegeben. Nicht Dillen, sondern Linné bedient sich zuerst dieses Namens für einen Theil unsrer Bryaceen. Dillen begreift diese alle, nebst noch anderen Moosen, unter dem Namen *Bryum*.

Seite 14, Z. 2 ist anstatt *„Mnien“* — *Bryen* zu lesen.

Rectification.

Dans la partie historique de cette monographie nous avons indiqué Dillénius comme le fondateur du genre *Mnium*. C'est Linné qui se sert le premier du nom de *Mnium*, pour désigner une partie des Bryacées. Dillénius comprend toute cette famille dans son genre *Bryum*, où il a réuni encore d'autres mousses plus ou moins hétérogènes.

Page 14 l. 37 lisez *Bryum* au lieu de *Mnium*.

MNIUM.

Supplementum I.

Sect. I.

Cinclidium.

b. *Florescentia dioica.*

15. MNIUM ARCTICUM Nob. *dioicum, dense caespitosum; foliis obovato-orbicularibus, apiculatis, margine tumido, nitido integerrimis, siccitate subundulatis, laxe imbricatis; capsula elliptica, longicolla, operculo alte convexo, papillato, dentibus longioribus. Planta mascula feminea gracilior, caule sub flore discoideo foliis destituto.*

Habit. In Norvegiae Alpe *Dovrefjeld* ubi loco uliginoso retro *Kongsvold* ad m. *Knudshöe*, sociis Meesia uliginosa, Paludella squarrosa, Hypno nitente et Dissodonte splachnoïde, aestate 1844 W. P. Schimper detexit. Nusquam alias adhuc repertum et e rarissimis esse videtur.

Matur. Ad finem mensis Julii.

Tab. Suppl. I. Caespites densi, profundi, longe lateque extensi, atro-virides.

Plantae erectae subsimplices vel innovationibus atque ramulis tenuibus, remote et minute foliosis compluribus, ad apicem usque tomento rufo obductae, inferne remote, superne dense foliosae, e medio caule vel sub apice innovantes (fig. 1, 2).

Folia inferiora remota, obovato-spathulata, apiculata, basi margine reflexa (3), plus minusve intense vinoso-purpurea; superiora obovato-circularia, apiculata, baseos attenuatae margine reflexo (4, 4 x), ex atro-purpureo olivacea, margine tumido integerrimo ferrugineo, nitido circumducta; costa cum vel paulo sub apice evanida, teres, solida, in caulem decurrens, intense et nitido-ferruginea; areolatio M. C. stygii (4 a).

Planta mascula in iisdem caespitibus cum feminea, gracilior, ramulosa, sub floribus microphylla vel denudata (2, 2 b). Flos cyatheo-discoideus, 3—5-phyllus (2 b, 5). Folia perigonialia basi valde concava, deinde horizontaliter expansa, submarginata vel omnino immarginata; antheridia et paraphyses ut in Mniis (6).

Perichaetium florescentiae tempore laxe gemmaceum, foliis externis oblongo-lanceolatis, internis lanceolatis duplo minoribus, archegoniis Mniorum, paraphysibus brevissimis (7, 8, 9); fructificationis tempore simile sed majus, folia tria intima minima, lanceolata, rigidula (10—13), omnia immarginata, rhombeo-reticulata sistens.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Capsula in pedicello unciali innovationes vix superante, superne arcuato horizontalis vel inclinata, oblonga, collo sat longo elliptico suffulta (1 b, 14), pro plantarum magnitudine parvula, rufo-fusca, leptoderma. Operculum elato-convexum, papillatum (16). Annulus nullus. Peristomium illo C. stygii longius, caeterum, dentibus longioribus linealibus exceptis, simile (14, 15, 17).

Anmerk. Die Entdeckung dieses herrlichen Mooses ist unstreitig eine der interessantesten, die in der neueren Zeit gemacht worden. Denn durch sie wird die schöne Gattung *Cinclidium*, welche wir früher mit Unrecht zu *Mnium* gezogen, fester begründet und die Hoffnung gegeben, dass noch mehrere mit *Mnium* parallel laufende Glieder derselben aufgefunden werden können. BRIDEL's prophetischer Ausspruch, als könnte kein zweites *Cinclidium* existiren, wäre hiermit widerlegt, was einen neuen Beweis liefert, wie wenig sich in einer Wissenschaft, von der man kaum die ersten Rudimente kennt, Etwas mit Bestimmtheit voraussagen lässt.

Unser neues *Cinclidium* unterscheidet sich leicht von *C. stygium* durch den dichtern Rasenwuchs, durch die grössere Zartheit aller Theile, durch die kleinern, im trockenen Zustande weniger stark verbogenen, an der kürzern Spitze nie gezähnelten Blätter, durch den zweihäusigen Blüthenstand, durch die schlanke, langhalsige, nie vollkommen hängende, zum Theil zwischen den Innovationen verborgene oder kaum über dieselbe hervorragende Kapsel und den hochgewölbten Deckel.

Die männlichen Pflanzen kommen entweder zwischen den weiblichen vor oder in eigenen grossen Rasen; sie sind schlanker als jene, und unter der Blüthe blattlos oder doch nur klein- und weitlos beblättert, so dass die zierliche Rosettenblüthe gleichsam gestielt erscheint. Häufig treten neben dieser schlanke, armblätterige Ästchen hervor, welche an ähnliche Gebilde bei den Mnien erinnern. Die Blüthe selbst ist im Verhältniss zur Pflanze klein, die Antheridien und Paraphysen jedoch sehr zahlreich und die letztern schön orangegelb.

Die Zähne des Peristoms sind um ein Drittel länger als bei *C. stygium*, übrigens von ganz gleicher Bildung. Die Kuppelpfeiler — *sit venia verbo*! — sind in der Kiellinie stellenweise aufgespalten und zeigen zahlreiche Rudimente der früher verbindenden Zellen (s. fig. 18). Die Kapselmembran ist weitzelliger als bei *C. stygium*.

Zu näherer Bezeichnung der einzigen bekannten Lokalität bemerken wir, dass dieselbe sich am westlichen Gehänge des Knudshöe, gerade aufwärts von der Fjeldstue von Kongsvold in der Kleinbuschregion findet. Die Moosvegetation der Sümpfe, in welchen unser Moos wächst, besteht hauptsächlich aus *Hypnum nitens* und diesem *Cinclidium*, aus *Catoscopium nigritum*, *Meesia uliginosa*, *Paludella squarrosa*, *Hypnum aduncum v. purpurascens* und *Sphagnum capillaceum v. ferrugineum*, beide letzten Arten in grosser Minorität im Verhältniss zu beiden erstern. An Phanerogamen kommen vor: mehrere *Salices*, *Betula nana*, *Bartsia alpina*, *Eriophorum capitatum*, *Pinguicula vulgaris* u. s. w., ferner *Equisetum variegatum var. minus*.

Rem. La découverte de cette magnifique mousse est sans contredit une des plus intéressantes qui aient été faites dans les derniers temps. Car elle permet non seulement d'établir sur des bases plus solides le beau genre *Cinclidium* que nous avions réuni à tort aux *Mnium*, mais elle donne aussi l'espoir que d'autres espèces encore viendront compléter le parallelisme entre la série des *Cinclidium* et celle des *Mnium*. La prédiction de BRIDEL, suivant laquelle il ne pourroit exister qu'une seule espèce de *Cinclidium*, se trouve donc sans fondement, ce qui prouve combien il faut être circonspect quand il s'agit de faire des conclusions purement théoriques.

Notre nouveau *Cinclidium* se distingue du *C. stygium* par son gazonnement plus compacte, par une consistance moins forte de ses organes de végétation, par ses feuilles plus petites, moins fortement courbées à l'état sec et jamais dentelées à la pointe, par la floraison dioïque, par la capsule moins épaisse pourvue d'un col moitié aussi long que le sporange et d'un pédicelle qui dépasse à peine les innovations; aussi la capsule n'est-elle jamais pendante, mais horizontale ou inclinée obliquement. L'opercule est plus haut et surmonté d'une petite papille.

Les plantes mâles sont ou réunies en touffes particulières ou entremêlées aux plantes femelles, elles sont plus grêles que ces dernières, à feuilles petites et très-espacées et même tout à fait sans feuilles dans le voisinage de la fleur, ce qui fait prendre à celle-ci l'air d'une petite rosette pédicellée. Des rameaux grêles partent soit de l'aisselle des feuilles périgoniales extérieures, soit de l'aisselle des feuilles caulinaires supérieures. La fleur elle-même est petite comparativement à la grandeur de la plante et presque cyathiforme; les anthéridies sont assez nombreuses et accompagnées de paraphyses épaissies vers le haut et d'un beau jaune orange.

Les dents du péristome sont d'un tiers plus longues que celles du *C. stygium*, mais de la même configuration. Les colonnes de la coupole — qu'on nous permette cette expression — sont fendues par distance dans la carène et portent les rudiments des cellules qui les unissoient avant la maturité (fig. 18). La membrane capsulaire est formée de cellules plus grandes que dans le *C. stygium*.

Pour désigner plus exactement l'unique localité connue de cette belle mousse nous faisons observer, qu'elle se trouve sur la pente occidentale du Knudshöe immédiatement derrière la Fjeldstüe de Kongsvold, dans la région des saules; la végétation de cet endroit uligineux se compose principalement de notre *Cinclidium* et du *Hypnum nitens*, du *Catoscopium nigritum*, du *Meesia uliginosa*, du *Paludella squarrosa*, du *Hypnum aduncum v. purpurascens* et du *Sphagnum capillaceum var. ferrugineum*; ces deux dernières espèces s'y trouvent cependant en grande minorité comparativement aux deux premières. Les phanérogames qui s'y rencontrent de préférence sont diverses espèces de saules, le *Betula nana*, le *Bartsia alpina*, l'*Eriophorum capitatum*, le *Pinguicula vulgaris* e. a. L'*Equisetum variegatum* y existe comme *var. minus*.

Sect. II a.

16. MNIUM SUBGLOBOSUM NOB. *M. punctato simile, tenuius, hermaphroditum; capsula subglobosa, minori, molliori, pallida; sporis duplo majoribus.*

Mnium punctatum var. subglobosum HAMPE misit.

Mnium pseudopunctatum NOB. in DRUMMOND, *Musc. american. collect. 1*, Nr. 253.

Bryum mnioides WILSON Msc.

Habit. In turfosis Hercyniae locis *Heinrichshöhe* et *Brocken* alt. 2000′—3000′ (HAMPE); prope *Todmorden* comit. *Lancashire* (NOWEL, WILSON); in Alpe *Dovrefjild* Norwegiae (BLYTT, W. P. SCH.) In *Canada* et *Rocky-Mounts* (DRUMMOND).

Matur. Martio, Aprili, in alpinis Junio.

Tab. Suppl. III. Caespites laxi, nigricantes, tomento atrorufo intertexti.

Plantae erectae, ad apicem usque rufo-tomentosae, remote foliosae (fig. 1—4).

Folia Mnii punctati (5, 6, 7, 6 a).

Florescentia hermaphrodita (11); paraphyses antheridiorum clavatae, lutescentes, archegoniorum filiformes, pallidiores (12).

Perichaetii folia comalibus multo minora, tenuiora, spathulata (8), linguaeformia (9), obovata et minutissima (10).

Capsula illa M. punctati pro more minor, subglobosa (13, 14, 15), evacuata pallida. Peristomium idem. Sporae duplo fere majores.

Anmerk. Hat die grösste Ähnlichkeit mit der Sumpfform von *M. punctatum*, bildet aber durch oben angegebene Merkmale eine sehr bestimmt charakterisirte Art.

Rem. Cette espèce a la plus grande ressemblance avec la forme des marais du *M. punctatum*, mais les caractères que nous venons d'énumérer l'en distinguent d'une manière très-précise.

Sect. II, b.

17. MNIUM LYCOPODIOIDES HOOK. *M. serrato simile sed majus; dioicum, foliis remotis, elongato-ligulatis, acuminatis, marginis dentibus gemellis numerosioribus, acutissimis, areolatione densiore; capsula longiore, elongato-elliptica, subcylindrica et leviter incurva; dentibus longioribus.*

Mnium lycopodioides HOOK. in SCHWÄGR., *Suppl. II*, P. II, p. 24, Tab. 160.

Habit. In sylva acerosa ad pedem montis *Gamskaar* Gastuniae (W. P. SCHIMPER); in Alpibus julicis prope *Slatinig* (SENDTNER); in *M. Gemmi* Helvetiae (MÜHLENBECK). Ex Indiae orientalis provincia *Nepaul* cl. HOOKER primus habuit.

Matur. Augusto.

Tab. Suppl. II. Habitu ad M. serratum proxime accedit, sed grandius; capsula in pedicello elatiore major.

Plantae sola basi radicantes, remote foliosae, ramis e pede egredientibus gracilibus, numerosis (fig. 1, 2, 3).

Folia illis M. serrati longiora, elongato-ligulata, acuminata, valde decurrentia (4, 5), margine ferrugineo geminatim dentata, dentibus solidis, acutissimis, magis confertis (5 a); cellulae globulis chlorophyllicis impletae, areolae minores rotundato-hexagonae. Costa in mucronem dentatum producta.

Plantae masculae femineis graciliores, foliis minoribus, magis remotis (2), flores, folia perigonialia (6), antheridia et paraphyses generis.

Perichaetium e foliis lineali-ligulatis, interno angustissimo supra basin angustato (8, 9, 10), externo marginato, remotius dentato (8 a), duobus internis subimmarginatis, dentibus mollioribus.

Capsula in pedicello uncia longiore horizontalis, elongato-elliptica regularis (2 b) vel subcylindrica et incurva (11), leptoderma, cellulis minoribus. Operculum conicum, rostratum. Peristomii dentes longiores, articulationibus 24.

Anmerk. Diese bisher blos in Ostindien einheimisch geglaubte Art hat die grösste Ähnlichkeit mit grossen Formen von *M. serratum*, während sie dem Blüthenstande nach mit *M. orthorhynchum* übereinstimmt.

Von ersterm unterscheidet sie sich durch die längeren Blätter mit ⅓ kleineren Zellen und zahlreicheren, spitzigeren Randzähnen, durch die zweihäusigen Blüthen, durch die längere, beinahe walzige, besonders im trockenen Zustande etwas eingekrümmte, weichere Kapsel mit engerm Zellnetze, und endlich durch die längeren Zähne, welche 24 Glieder haben, während diejenigen von *M. serratum* deren nur zwanzig besitzen; auch ist der Deckel länger und spitziger.

Von *M. orthorhynchum* weicht sie ab: durch laxern Rasenwuchs, weitlosere Beblätterung der Stengel, längere Blätter mit grösseren, sehr chlorophyllösen Zellen und spitzigeren Randzähnen, die längere, dünnhäutigere Kapsel mit längerm, spitzigem Schnabel und kürzeren, weniger gliederigen Zähnen. Mit dieser Art hat sie die Zeit der Fruchtreife gemein, welche um mehr als einen Monat später fällt, als bei *M. serratum*.

Rem. Cette espèce, qui jusqu'à présent avait été considérée comme exotique, ressemble par son port aux grandes formes du *M. serratum*, par son inflorescence au *M. orthorhynchum*.

Elle se distingue cependant suffisamment du premier par son inflorescence dioïque, par ses feuilles plus longues à cellulles d'un tiers plus petites et à dentelures marginales plus nombreuses et plus pointues, par sa capsule plus allongée, presque cylindrique et légèrement arquée, surtout à l'état sec, et enfin par les dents péristomiales plus longues, composées de 24 articles, tandis que celles du *M. serratum* n'en offrent que 20; l'opercule est également plus long et plus pointu.

La différence d'avec le *M. orthorhynchum* consiste principalement dans le gazonnement moins serré, dans les feuilles plus longues, plus espacées, composées de cellules plus petites et très-chlorophylliques, dans la capsule plus longue, moins solide, dans l'opercule plus longuement rostellé et dans les dents à articles moins nombreux. L'époque de la maturité du fruit est la même pour ces deux espèces et tombe un mois plus tard que pour le *M. serratum*.

18. MNIUM SPINULOSUM Nob. *M. spinoso affine, hermaphroditum; foliis tenuioribus, late obovatis, basi valde angustata decurrentibus, perichaetialibus oblongo-spathulatis, omnibus margine tumido geminatim spinuloso, costa in mucronem rigidum excedente; fructibus ex eodem perichaetio compluribus, capsula evacuata pallidiore, peristomio intense rufo.*

Hab. In terra sylvatica prope *Iglau* Moraviae ubi Dr. Grüner speciem nitidam innumeris exemplaribus collegit; caeterum e Tyroli sine localitatis indicatione habemus.

Matur. Junio.

Tab. Suppl. IV. Planta pulcherrima, longe lateque caespitosa, caespites sat condensati, fructibus onusti, laete virides.

Caulis fertilis simplex, erectus, basi tomentoso-radiculosa foliis destitutus, dehinc foliis sensim majoribus atque confertioribus, apice rosulam elegantissimam sistentibus instructus. Caules steriles e basi fertilis nascentes erecti vel apice incurvi, foliis ascendendo primo majoribus tandem minoribus flagelliformes.

Folia infima valde remota, minuta, obovata, rubella (5), superiora et summa in rosulam conferta, e basi (4) decurrente angusta late obovata (6, 7) et oblongo-spathulata (8), brevi-acuminata, costa excedente mucronata, margine tumido bispinosa (6 a), siccitate laxe imbricata subplicata.

Perichaetii folia externa acuminato-lyrata (10), interna minutissima lanceolata (11), utraque margine spinulosa, laxius areolata.

Flores hermaphroditi (9), antheridia archegoniis intermixta, paraphyses longiores, filiformes (12), intense lutescentes.

Fructus: ex eodem perichaetio semper cumplures, duo ad sex.

Capsula quoad formam, directionem et magnitudinem Mnii spinosi, pro more brevior tamen et e membrana molliori pallida. Operculum conico-rostratum. Annulus valde hygroscopicus, revolubilis (16, 16 a). Peristomium (15) obscure rufum.

Anmerk. Die Entdeckung dieser ungemein schönen Art verdanken wir Herrn Dr. GRÜNER in Iglau, welcher uns zahlreiche, in allen Stadien der Entwickelung begriffene, Exemplare mittheilte und uns so in den Stand setzte, die Charakteristik dieser Pflanze in ihrem ganzen Umfange zu begründen.

Von *M. spinosum* unterscheidet sich unser *M. spinulosum* durch den dichtern Rasenwuchs, die weniger intensiv grünen Blätter mit schmälerem, feiner gezähntem Blattrande, den hermaphroditischen Blüthenstand und die durchschnittlich kürzere, weichere, zur Zeit der Reife grünlich gelbe, nach Entleerung blass ledergelbe oder theilweise roströthlich angeflogene Kapsel. Die Früchte sind wo möglich noch zahlreicher, und gewöhnlich entwickeln sich deren drei aus *einem* Perichätium.

Von *M. cuspidatum*, mit welchem diese Art Blüthenstand, Farbe und beinahe Form der Blätter theilt, unterscheidet sie sich durch die gehäuften Früchte, den geschnäbelten Deckel und den doppelzähnigen, wulstigen Blattrand.

Rem. Nous devons la découverte de cette charmante mousse au zèle infatigable du Docteur GRÜNER d'Iglau en Moravie, qui a eu l'obligeance de mettre à notre disposition des centaines d'échantillons dans tous les états de développement, ce qui nous a permis d'en reconnaître les caractères différentiels jusque dans les moindres détails.

Notre *M. spinulosum* diffère du *M. spinosum*, dont il se rapproche le plus par son facies, par le gazonnement plus compacte, par ses feuilles d'un vert moins intense et entourées d'un *margo* plus étroit et plus finement denté, par son inflorescence hermaphrodite et par sa capsule plus courte, moins solide, fauve pâle avec une teinte légèrement ferrugineuse après l'évacuation des sporules. Les fruits sont plus nombreux encore et chaque périchèse en porte ordinairement trois et d'avantage.

La ressemblance avec le *M. cuspidatum* est moins grande, surtout pour ce qui concerne le port, il existe cependant aussi une certaine analogie dans la forme, la consistance et la couleur des feuilles et plus particulièrement dans l'inflorescence, de sorte que notre nouvelle mousse peut servir de passage des *Mnia spinosa* aux *Mnia cuspidata*.

19. MNIUM HYMENOPHYLLUM NOB. *M. hymenophylloidi affine, diversum caespitibus densis, tomento radiculoso intertextis, caule robustiori, minus fragili; foliis approximatis, decurrentibus, erecto-patentibus, submarginalis, late ovato-acuminatis, basi minus angustatis. Flores masculi discoidei, feminei ignoti.*

Habit. In Norvegiae Alpe *Dovrefjeld* prope *Kongsvold* ubi in rupium fissuris et ad terram sub rupibus socia *Timmia megapolitana* caespitibus pulcherrimis occurrit (W. P. SCHIMPER 1844).

Tab. Suppl. V. Dense caespitosum, caespites e glaucescente laete virides, inferne rufescentes radiculis rufis intertexti.

Plantae bi—triunciales, erectae, ramosae, radiculosae (fig. 1, 2, 2 b).

Folia satis conferta, erecto-patentia, decurrentia, late ovato-acuminata, obtusiuscula, margine angusto integro vel hic illic cellulis partim prominulis inaequali, costa sub apice evanida (3, 4, 8), cellulis rotundato-hexagonis, granulis chlorophyllicis paucis in circuitu positis (5).

Flores dioici; masculi discoidei (2 b), antheridiis parvulis, paraphysibus apice valde incrassatis (6) lutescentibus; feminei adhuc ignoti.

Anmerk. Obgleich bis jetzt die Frucht dieses schönen Mooses noch unbekannt ist, so lässt sich doch an dessen Artrecht nicht zweifeln. Die einzige Species, mit welcher unsere Pflanze verwechselt werden könnte, ist *M. hymenophylloides*, allein auch von diesem unterscheidet sie sich schon beim ersten Anblick durch den dichten Rasenwuchs und durch die schmäler gerandeten, am breitern Grunde stark herablaufenden Blätter.

Wir haben Grund an der Wahrheit der Angabe HÜBENER's, hinsichtlich der Frucht von *M. hymenophylloides*, zu zweifeln, und glauben, dass derselbe entweder die Früchte von *M. orthorhynchum* oder die von irgend einem *Bryum*, als zu seinem Moose gehörig, angesehen hat. Beiderlei Moose nämlich wachsen „an feuchten Felswänden" bei Kongsvold häufig so mit unserm *M. hymenophyllum*, welches augenscheinlich von HÜBENER mit *M. hymenophylloides* verwechselt worden, verwachsen, dass man

Rem. Quoique le fruit de cette nouvelle espèce ne soit pas connu, on ne saurait cependant la confondre avec aucun des *Mnium* décrits jusqu'à présent. La seule congénère qui lui soit très-semblable, c'est le *M. hymenophylloides*, mais on l'en distingue sans peine à son gazonnement serré et à ses feuilles moins rétrécies à la base, décurrentes et entourées d'un bord plus étroit.

Nous croyons pouvoir revoquer en doute ce que HÜBENER rapporte relativement au fruit du *M. hymenophylloides* et admettre que cet auteur a pris soit les fruits du *M. orthorhynchum* soit ceux d'un *Bryum* quelconque pour ceux de son espèce qu'il a en même temps confondue avec le *M. hymenophyllum*. Car c'est surtout ce dernier qui se trouve contre les rochers humides de Kongsvold et souvent tellement extremêlé à d'autres Bryacées que les capsules de ces dernières paraissent lui appartenir. Nos soupçons à cet égard nous paraissent d'autant plus fondés que l'auteur

leicht getäuscht werden kann. Wie wenig genau und gewissenhaft dieser Schriftsteller es mit der Wahrheit nimmt, geht auch daraus hervor, dass derselbe sich die Entdeckung und Bestimmung von *M. cinclidioides* zueignet, während diese Art doch, wie wir uns nun aufs Bestimmteste überzeugt haben, von BLYTT lange vor HÜBENER aufgefunden und bestimmt war, und diesem selbst unter dem bestehenden Namen mitgetheilt worden war. Es ist also die Autorschaft von HÜBENER bei diesem Moose zu streichen und durch die von BLYTT zu ersetzen.

Wir bemerken noch, dass wir *M. hymenophylloides* auch in der Schweiz und zwar an einem feuchten Kalksinter-Felsen auf dem Splügen beobachtet haben, aber auch hier wie in Norwegen nur mit weiblichen Blüthen.

que nous venons de citerse montre en général très-peu consciencieux dans ses indications. C'est ainsi qu'il se nomme le premier inventeur du *M. cinclidioides* tandisque c'est cependant le Prof. BLYTT à Christiania qui le premier lui a communiqué cette mousse avec le nom qu'elle porte dans le *Muscologia germanica.*

Nous faisons remarquer encore que le *M. hymenophylloides* n'est pas limité aux montagnes de la Scandinavie, mais qu'il se trouve aussi dans les Alpes de la Suisse où nous l'avons observé aux rochers calcaires du Splügen.

20. **MNIUM BLYTTII** NOB. *M. stellari affine, dense caespitosum; caule longiore, tenuiore, tomentoso-radiculoso; foliis ovali-oblongo- et spathulato-acuminatis, anguste marginatis, inferioribus integris, superioribus et summis apicem versus molle dentatis, omnibus solidioribus.*

Habit. Ad terram umbrosam locis rupestribus in Norvegiae Alpe *Dovrefjeld* inter *Kongsvold* et *Drivstuen*, praeprimis ad *Vaarstien* (W. P. SCHIMPER 1844).

Tab. Suppl. V. Caespites magni, condensati, intense virides.

Plantae bi—triunciales, erectae, rufo-radiculosae, ascendendo densius foliosae (fig. 1, 1 b).

Folia inferiora ovali-acuminata, integra (2—5), superiora oblongo-acuminata, apice denticulata (6), summa omnibus longiora, subspathulata, dentibus mollibus hic illic geminatis distinctioribus (7, 7 a), omnia decurrentia, anguste marginata, margine ex unica cellularum serie (4 a, 7 a); costa sub vel cum apice evanida, omnino laevis.

Florescentia dioica; flores masculi ignoti, feminei M. stellaris (9).

Anmerk. Auch diese Art wurde bis jetzt nur steril aufgefunden, unterscheidet sich aber schon an dem dichtern Rasenwuchs, den festern, kürzern, schmäler berandeten, zum Theil ungezähnten Blättern von dem nahe stehenden *M. stellare.* Wie bei dieser Art so färben sich auch bei ihr die Blätter im Wasser indigoblau.

Rem. Cette espèce aussi n'à pas encore été observée en fruits, mais elle offre même à l'état stérile assez de différences d'avec le *M. stellare* dont elle est le plus voisine, pour la considérer comme espèce particulière. Les touffes sont serrées, enterlacées d'un feutre radiculaire très-développé, les feuilles sont garnies d'un *margo* plus étroit et munies seulement au sommet de la tige de petites dentelures molles et assez espacées. Comme dans le *M. stellare* elles se colorent en bleu d'indigo quand on les fait séjourner dans l'eau.

AULACOMNION.

AULACOMNION, GYMNOCEPHALUS, ARRHENOPTERUM, Schwägr. (Linn.) *Spec. musc. et suppl. ad* Hedw.
MNIUN Dillen. *hist. muscor.*, Linn. Brid. *Bryol. univ.*
BRYUM, MNIUM, ARRHENOPTERUM Hedw. *Spec. musc.*
BRYUM Hooker et Taylor *Muscol. brit.*
ORTHOPYXIS Pal. Beauvois *Prodrom.*
HYPNUM Weber et Mohr *Bot. Tasch.*

Habitus peculiaris hic ad Bartramias illic ad Mnia et Meesias accedens. Plantae dichotome ramosae, in caespites confertae, palustres vel saxicolae, perennes. Capsula alte pedicellata, cernua, oblonga, regularis vel subincurva, striata, operculo obtuse rostellato.

Caulis primarius erectus, rarius decumbens, tomentosus, axin unicam fertilem sistens, plus minus ramulosus. Ramuli saepe flagelliformes, capitulo amorpho terminat. Brideliique pseudopodia sistentes.

Folia 5—8sticha, obovata, elongata, elongato-lanceolata, semiamplexicaulia, conferta, margine integra vel denticulata, costa sub apice evanescente instructa, dense hexagono-areolata, saepe papilloso-granulata.

Florescentia monoica vel dioica: flos masculus terminalis vel axillaris, discoïdeus vel gemmiformis; antheridia oblonga, brevi-pedicellata; paraphyses longiores, clavatae vel filiformes. Flos femineus gemmaceus, ennea — vel polyphyllus: archegonia 10—20, mediocri magnitudine; paraphyses filiformes seu nullae.

Fructus solitarius: vaginula oblonga, glabra; seta elongata, flexuosa; capsula brevicolla, cernua, ovalis vel oblonga, regularis vel incurva, striata, sicca costata, stomate annulo instructa; calyptra parvula, cucullata, laevis; operculum e basi convexa recte vel oblique breviter et obtuse rostratum; peristomium duplex; externum dentes sedecim aequedistantes, longitudine tertiam fere capsulae partem aequantes, lanceolato-subulati, anguste articulati, intus lamellati, hygroscopici, siccitate incurvi; interius membrana tenuissima, hyalina, duodecies carinato-plicata, ad dentium dimidium fere procedens, dehinc in processus duodecim carina hiantes ciliaque hisce binatim seu ternatim interposita divisa. Sporae minutissimae, globosae, laeves.

Das äussere Aussehen der *Aulacomnien* lässt sich nicht leicht mit dem irgend einer andern Gattung vergleichen, um so weniger als die Tracht der einzelnen Arten sich nicht in ein Gesammtbild zusammenfassen lässt. Und dennoch wäre eine generische Trennung sehr unnatürlich, indem *A. heterostichum* dem *A. turgidum* zu nahe steht, um generisch verschieden zu seyn, was auch wieder der Fall ist zwischen lezterem und *A. palustre*, besonders wenn diese Art in var. β und γ übergeht, wo ein nicht sehr geübtes Auge beide leicht mit einander verwechseln kann. Man könnte dieselben höchstens in zwei Gruppen theilen, wovon die erstere die breitblättrigen oder Mnienähnliche und die zweite die schmalblättrigen oder Meesien-ähnliche Arten enthielte. Was die Gestalt und Richtung der Kapsel betrifft, so findet hier eher eine Aehnlichkeit mit den streifkapseligen Hypnen statt, als mit den Bryen.

Aller dieser Eigenthümlichkeiten ohnerachtet glaubten wir doch die Aulacomnien in die Familie der Bryaceen aufnehmen zu müssen, indem sie sich ihrem Blüthenstande, ihrer Vegetationsweise und Fruchtbildung näher an diese als an irgend eine andere Moosfamilie anschliessen und gleichsam ein Uebergangsglied zu den Meesiaceen bilden.

Die Stengel verzweigen sich entweder durch fruchtbare, dicht unter dem Blüthengipfel entspringende Sprossen (Innovationen) oder durch unfruchtbare Schösse, die in verschiedener Höhe des Stengels hervorgehen und oft auch die Stelle der Innovationen vertreten. Diese Schösse nehmen häufig eine ganz eigene Gestalt an und geben zu monströser Blattbildung Anlass. Das erste Erscheinen dieser abnormen Ast- und Blattbildung gibt sich durch Anhäufung unvollkommen ausgebildeter, körnig aussehender Blättchen kund, die entweder auf dem Gipfel von Aesten (Tab. IV, fig. 22) oder in den Blattwinkeln vorkommen. Durch sehr schnelles Entwickeln der sie tragenden Centralaxe werden diese Gebilde zum Theil aus einander geschoben, zum Theil in ein Köpfchen (*capitulum*) vereinigt emporgehoben, und bilden dann Bridel's Pseudopodien (Tab. III,

Nous ne connaissons aucun genre de mousses auquel on pourrait comparer les *Aulacomnion*, vu que les différentes espèces de ce dernier offrent au premier aspect très-peu de ressemblance entre elles. Malgré cette différence du *habitus* il serait cependant peu naturel de diviser ce genre en deux. L'*A. heterostichum* se rapproche trop de l'*A. turgidum* pour en être séparé génériquement, ce dernier de son côté présente tant de ressemblance avec les var. β et γ de l'*A. palustre* qu'on a même confondu les deux espèces. En divisant le genre en deux sous-genres, le premier contiendrait les espèces à feuilles larges ou les Mnioïdes, le second celles à feuilles étroites ou les Meesioïdes. Quant à la forme et à la direction de la capsule il y a plutôt un rapprochement aux *Hypnum* à capsules striées qu'aux *Bryum* ou *Meesia*.

Ces particularités dans le port ne nous ont point empêchés de réunir ce genre à la famille des *Bryacées*, dont il partage l'inflorescence, le mode de végétation et la structure interne du fruit, et dans laquelle il forme une transition aux Mésiacées.

Les tiges se ramifient en partie par des innovations fertiles qui naissent immédiatement audessous des fleurs, en partie par des rameaux stériles qui prennent leur origine dans les aisselles des feuilles et à différentes hauteurs de la tige. Ces rameaux tiennent souvent lieu d'innovations et acquièrent, dans quelques espèces, un développement tout-à-fait anormal, en formant des productions monstrueuses auxquelles Bridel a donné le nom de *pseudopodes*. Lors de leur première apparition ces productions forment, soit sur les extrémités des tiges, soit dans les aisselles des feuilles, des masses de granulations (Tab. IV, fig. 22 c) qui, par le développement rapide de l'axe dont elles occupent l'extrémité, se trouvent portées en haut, sous forme d'un capitule (*capitulum*) granuleux dont le support est plus ou moins alongé et garni de quelques feuilles rudimentaires (Tab. III, 5 b, 19), ou entièrement nu (Tab. IV, fig. 21, 21 b). Ces capitules ne peuvent nullement être pris pour des bulbilles,

fig. 19; Tab. IV, 21, 23). Dass diese Gebilde keine Bulbillen sind, geht daraus hervor, dass die einzelnen Blättchen sich, bald nach ihrem Erscheinen, von der Axe trennen und abfallen. Diese einzelnen Blättchen als Brutkörner anzusehen, ist ebenfalls unrichtig, indem dieselben durchaus keine Keimfähigkeit besitzen.

Wie unähnlich auch die ei- oder linsenförmigen Körner, welche den Gipfel der Pseudopodien, besonders bei *A. androgynum*, besetzen, mit den Blättern sind, besonders da sie bei eben genannter Art auf zarten gegliederten Stielchen ruhen (fig. 26, 27, 28), so lässt sich doch ihre Blattnatur nicht verkennen und ein deutlicher Uebergang zu den wahren Blättern nachweisen. Bei *A. palustre* ist diess am leichtesten, und man darf nur die Blätter vom Gipfel des Pseudopodiums bis zum Grunde verfolgen, um die allmählige Umgestaltung zu sehen (Tab. III, fig. 19). Bei *A. androgynum*, wo die Missbildung einen noch höhern Grad erreicht hat, und wo meistens das Köpfchen-tragende Aestchen ganz blattlos ist, sind die Uebergänge weniger in die Augen fallend; doch existiren sie, wie man an fig. 23 A, 24 A und 25 A sehen kann.

Ob in diesen Gebilden eine Andeutung zur Natur der Antheridien zu finden sey, lassen wir für jetzt dahingestellt, und bemerken nur, dass wir durchaus noch keine Uebergänge gefunden haben. Am wenigsten sind es aber männliche Blüthenorgane selbst, wie man früher allgemein angenommen hatte.

Meyen (N. Syst. der Pflanzenphys. III, p. 54) sieht in denselben eine wahre Brutknospen-Bildung, vergleicht dieselben mit den Sporen und nimmt, sonderbarer Weise, die Pseudopodien für eine metamorphosirte Fruchtbildung. Dieser Irrthum beruht auf der unrichtigen Ansicht, dass die ganze Knospe mit ihrem Stielchen, bei ihrem ersten Auftreten, aus einem länglichen Bläschen bestehe, „welches eine zarte, grüngefärbte und ungeformte Masse enthält, die sich theils in Zellensaft-Kügelchen umgestaltet, theils zur Bildung der Wände der neuen Zellen verbraucht wird.“ Dieses Bläschen ist aber nichts anders als

puisque les granulations, qui ne sont autre chose que des feuilles rudimentaires, se détachent et tombent isolément. Quelques physiologistes ont pris ces dernières pour des organes analogues aux sporules et susceptibles de propager l'espèce; des expériences nous ont convaincus que ces granulations ne possèdent nullement la faculté de reproduction.

Quelque petite que soit la ressemblance des granulations qui forment les capitules, surtout dans l'*A. androgynum*, avec les feuilles caulinaires, on peut cependant prouver leur nature foliaire par des formes de transition qui se rencontrent par ci par là. Dans l'*A. palustre* la chose n'éprouve aucune difficulté, puisque la transformation des feuilles se fait peu à peu (fig. 19) et pas aussi complettement que dans la première espèce, où ces productions offrent même des petits pédicelles (IV, fig. 26, 27, 28, 29) et où le jet qui les porte est ordinairement dépourvu d'appendices foliaires qui pourraient servir de terme moyen entre les granulations et les vraies feuilles. On rencontre cependant des échantillons qui fournissent des preuves évidentes pour notre assertion, en offrant des appendices le long des pseudopodes qui, par leur forme, tiennent d'un côté des feuilles de la tige, de l'autre côté des feuilles métamorphosées du capitule, comme on peut s'en assurer aux fig. 23 A, 24 A, 25 A de la planche IV.

Nous ne voulons pas discuter ici la question, si les feuilles rudimentaires, qui constituent les capitules, ont une analogie avec les anthéridies; nous dirons seulement que nous n'avons jamais vu des formes de transition, et qu'en tout cas ces productions ne sauraient être prises pour des organes mâles, comme on a voulu le faire.

Meyen, dans son Nouveau système de physiologie végétale, Tome III, p. 54, voit dans les capitules de véritables germes libres (propagules) et regarde les pseudopodes comme des fruits métamorphosés. Cette hypothèse erronnée émane évidemment de la fausse supposition que le bourgeon qui doit constituer le pseudopode se montre, lors de sa première apparition, sous

das zarte Blattknöspchen, dessen Blättchen so fest auf einander liegen, dass sie eine zusammenhängende Masse auszumachen scheinen. Dass die Pseudopodien keine missbildete Früchte sind, geht schon aus dem Umstande hervor, dass sie aus den Blattachseln entspringen und selbst seitlich von den weiblichen Blüthen, was bei gipfelfrüchtigen Moosen durchaus nicht der Fall seyn könnte. Auch dürfte man fragen, warum diese metamorphosirten Früchte auch auf den männlichen Pflanzen vorkommen, wo weibliche Blüthen oder Früchte noch nie beobachtet wurden. Wir werden übrigens in dem morphologischen Theile dieses Werkes Gelegenheit finden, in diesen Gegenstand weiter einzugehen und den Unterschied zwischen wahren Brutknospen und krankhaften Blattbildungen und Blattauswüchsen näher auseinander zu setzen.

Bei *A. androgynum* bilden die Pseudopodien eine regelmässige Erscheinung und sind oft ausserordentlich zahlreich, während sie bei *A. palustre* und *turgidum* nur ausnahmsweise vorkommen. Dass dieselben die Früchte ersetzen, wie man allgemein annimmt, ist also, wie wir oben gezeigt, nicht zu vermuthen, dass sie aber auf die Fruchtbildung einen negativen Einfluss üben, darüber herrscht kein Zweifel. Denn so oft sie neben oder aus der weiblichen Blüthe hervortreten, werden dieser die nöthigen Nahrungstheile entzogen und das befruchtete Archegonium verkümmert.

Die Blätter des Stengels und der Aeste stehen achtzeilig ($\frac{3}{8}$ Stellung) einander mehr oder weniger genähert, feucht sind sie allseitswendig oder nach einer Richtung gekehrt. Ihre Gestalt wechselt zwischen der eilänglichen, eilanzettlichen und lineallanzettlichen; sie sind rinnig oder schwach concav, glatt oder gekörnelt, mit einer unter der Spitze verschwindenden Mittelrippe versehen und haben ein ziemlich gedrängtes, aus sechs- bis achtseitigen Zellen gebildetes Zellennetz.

Der Blüthenstand bietet bei den verschiedenen, übrigens so nahe verwandten Arten auffallende Verschiedenheit dar: bei sämmtlichen

forme d'une vésicule, qui contient une masse verte et amorphe, dont une partie est employée à la formation de nouvelles cellules et une autre à la formation de la matière chlorophyllique. Or cette vésicule n'est autre chose que le jeune bourgeon, dont les feuilles se recouvrent si étroitement qu'elles paraissent constituer une masse continue. La supposition que les pseudopodes sont des fruits métamorphosés ne saurait être admise par deux raisons: 1) parce qu'ils naissent aussi bien dans les aisselles des feuilles, où il n'y a jamais des organes de fructifications dans cette espèce, que sur les sommets des innovations; 2) parce qu'ils se trouvent sur les plantes mâles comme sur les plantes femelles. Nous aurons du reste occasion de revenir à ce sujet dans la partie morphologique de cet ouvrage, où nous traiterons plus en détail de la nature du fruit, des bulbilles et des excroissances accidentelles ou monstrueuses.

Dans l'*A. androgynum* les *pseudopodes* se montrent régulièrement et souvent en très-grande abondance, tandis qu'ils ne se trouvent qu'accidentellement dans les *A. palustre* et *turgidum*. Si ces productions ne peuvent pas être regardées comme remplaçant les fruits, comme nous venons de le voir, elles ont cependant une influence plus ou moins grande sur la fertilité des plantes qui les portent. Car toutes les fois qu'elles naissent à côté d'une fleur femelle ou dans la fleur même, il y a constamment avortement du fruit, puisqu'elles enlèvent la nourriture nécessaire au germe fécondé.

Les feuilles des tiges et des branches se trouvent disposées sur huit rangs ($\frac{3}{8}$); elles sont plus ou moins rapprochées les unes des autres et s'écartent en tous sens ou sont déjetées d'un seul côté. Leur forme varie de l'ovale à l'ovale-lancéolée et à la linéaire-lancéolée. Suivant l'espèce elles sont ou carénées ou faiblement concaves, lisses ou granulées, munies d'une nervure qui disparait sous le sommet et composées de cellules 6—8èdres assez petites.

L'inflorescence offre dans les différentes espèces, malgré leur affinité naturelle, des différences

europäischen Arten ist derselbe zweihäusig und die männlichen Blüthen sind gipfelständig und knospen- oder scheibenförmig, bei dem amerikanischen *A. heterostichum* hingegen sind die männlichen Organe in kleine, aus den obern Blattwinkeln der fruchttragenden Sprossen entspringenden Knospen eingeschlossen.

In der Scheibenblüthe sind die Antheridien weit zahlreicher als in der Knospenblüthe und von einer grösseren Menge keulenförmig verdickter Paraphysen begleitet. Diese lezteren sind in der Knospenblüthe immer fadenförmig und wenig zahlreich.

Die weibliche Blüthe schliesst bei allen Arten unmittelbar den Stengel oder fruchtbaren Jahrestrieb, und bildet eine längliche sechs- oder vielblätterige Knospe, deren Hüllblätter entweder den Stengelblättern ähnlich oder gänzlich von denselben verschieden sind. Von den 10 bis 20 mittelmässig grossen Archegonien entwickelt sich gewöhnlich nur ein einziges zur Frucht. Die Paraphysen sind entweder nur in geringer Anzahl vorhanden oder fehlen ganz.

Das Scheidchen ist länglich, derb und glatt. Der Kapselstiel erhebt sich aus demselben zu einer Höhe von 1—2 Zoll und dreht sich beim Austrocknen, oben von der Linken zur Rechten bei *A. heterostichum*, von der Rechten zur Linken bei den übrigen Arten; unten im entgegengesezten Sinne. Der Kapselhals ist kurz und biegt sich an seinem Grunde etwas seitlich, wodurch die längliche, auf einer Seite gewöhnlich bauchig emporgehobene oder schwach abwärts gekrümmte Kapsel schief zu stehen kömmt. Die Kapselhaut ist mittelmässig dick, lederfarbig, nicht glänzend, und von einigen dunkleren Längsstreifen durchzogen, die im trockenen Zustande erhabene Falten bilden, übrigens keine Verschiedenheit im Zellennetze zeigen. Stomaten kommen besonders am Kapselhals vor (Tab. III, 17). Der am Grunde gewölbte Deckel endigt in ein stumpfes aufrechtes oder schiefes Schnäbelchen und ist an seiner Basis gekerbt. Die Haube ist klein, kaputzenförmig und fällt gewöhnlich vor der Fruchtreife ab. Der Ring besteht aus

frappantes. Dans toutes les espèces d'Europe les fleurs sont dioïques, et les fleurs mâles sont terminales en constituant des bourgeons ou des disques; dans l'*A. heterostichum*, espèce d'Amérique, on les voit au contraire dans les angles des feuilles, où elles forment de petits bourgeons dans le voisinage du périchèse.

Dans les fleurs discoïdes les anthéridies sont beaucoup plus nombreuses que dans les fleurs en bourgeons et accompagnées d'un grand nombre de paraphyses qui sont cunéiformes au lieu d'être filiformes comme dans ces dernières.

La fleur femelle est toujours terminale et forme un bourgeon de six feuilles ou davantage, semblables aux feuilles du reste de la plante, ou plus courtes et entièrement différentes. Parmi les dix ou vingt archégones un seul se développe en fruit. Les paraphyses sont ordinairement très-peu nombreuses ou manquent même tout-à-fait.

La vaginule est oblongue, solide et lisse. Le pédicelle s'élève à une hauteur de un à deux pouces et se contourne à droite dans l'*A. heterostichum*, en sens opposé dans les autres espèces. La capsule affecte une position oblique ou presque horizontale, elle est oviforme ou presque elliptique, ordinairement bombée sur le dos et irrégulière. La membrane capsulaire est de moyenne épaisseur, de couleur fauve, parcourue par des raies longitudinales plus foncées qui, à l'état sec, forment des plis relevés et dont le tissu ne diffère pas de celui du reste de cette membrane. Les stomates (Tab. III, 17) se montrent surtout vers la base de la capsule. L'opercule bombé à sa base se termine en un bec conique droit ou oblique. La coiffe est petite, cuculliforme, et tombe avant la maturité du fruit. L'anneau est composé de plusieurs rangées de cellules, et se déroule en spirale.

Le péristome ressemble par sa forme et sa construction à celui des *Bryum-Webera*. Les dents sont très-hygroscopiques; sèches elles sont infléchies par leur sommet subulé entre les appendices du péristome intérieur. La membrane basilaire de ce dernier est très-tendre et diaphane,

mehreren Zellenreihen, und windet sich spiralig ab (Tab. IV, fig. 14).

Das Peristom kommt in Gestalt, Struktur und Farbe mit dem Peristom von *Bryum-Webera* überein. Die Zähne sind sehr reizbar und im trockenen Zustande mit ihrer bleichen, pfriemlichen Spitze zwischen den aufrechten Fortsätzen des innern Peristoms einwärts gebogen. Die wasserhelle zarte Basilar-Membran dieses lezteren erhebt sich beinahe bis zur halben Höhe der Zähne, von wo aus sie sich in 16 gekielte, in der Kiellinie stellenweise oder ganz aufklaffende Fortsätze und ungefähr 50 fädliche Wimpern auflöst.

Die Sporen sind sehr klein.

Drei Arten dieser Gattung gehören der europäischen, die vierte (*A. heterostichum*) der nordamerikanischen Flora an. *A. palustre* ist die am meisten verbreitete Art, indem dieselbe durch ganz Europa, das nördliche Asien und Amerika, bis in den höchsten Norden in allen Gebirgssümpfen vorkömmt. *A. turgidum* ist viel seltener, und, wie es scheint, nur dem kältern Norden eigen. *A. androgynum* liebt die gemässigte Zone und mittlere Gebirgshöhe, wo dasselbe auf schattiger Erde oder an Felsen wächst. *A. heterostichum* scheint durch das ganze Waldgebiet der nördlichen Hälfte von Amerika verbreitet, und dürfte wohl auch noch in den grossen Waldungen des östlichen Europa's aufgefunden werden.

Geschichtliches. Schon in DILLEN's *Historia muscorum* finden wir drei Arten dieser Gattung beschrieben und abgebildet, nämlich: *A. palustre*, als *Mnium majus ramis longioribus bifurcis . . .* und *var. δ polycephalum*, als *Mnium majus, minus ramosum, capitulis pulverulentis crebrioribus*, welche var. zu *Mnium ramis brevioribus inordinate progredientibus* (Tab. XXXI, 8) desselben Autors hingeht und BRIDEL's *Mnium inordinatum* und *polycephalum* bildet; *A. androgynum* als *Mnium perangustis et brevibus foliis* und endlich *A. heterostichum* als *Bryum heteropterum, pellucidum.*

HEDWIG (*Fundam. et Spec. musc.*), die Form und den Sitz der männlichen Blüthe als wesentlichen

elle s'élève jusque vers la moitié des dents. A cette hauteur elle se divise en seize appendices carénés, entreouverts suivant la ligne médiane, et en un nombre triple de cils filiformes dont la longueur égale celle des appendices.

Les sporules sont très-petites.

Trois espèces de ce genre appartiennent à la flore d'Europe, une quatrième à celle d'Amérique (l'*A. heterostichum*). L'*A. palustre* est l'espèce la plus généralement répandue, car elle se rencontre dans presque tous les marais de l'Europe, de l'Amérique et de l'Asie septentrionales. L'*A. turgidum* est beaucoup plus rares et restreint, à ce qu'il parait, aux montagnes du nord. L'*A. androgynum* affectionne la zone tempérée, où il se trouve sur la terre ou les rochers. L'*A. heterostichum* enfin, n'a été observé jusqu'ici que dans la moitié septentrionale de l'Amérique, où il est assez commun. Nous espérons que cette belle espèce se trouvera encore dans les grandes forêts de l'Europe orientale.

Historique. DILLENIUS, dans son *Historia muscorum*, figure et décrit trois espèces de ce genre, savoir: l'*A. palustre*, avec la phrase diagnostique de: *Mnium majus ramis longioribus bifurcis . . .* son *Mnium majus, minus ramosum, capitulis pulverulentis crebrioribus*, et probablement le *Mnium ramis brevioribus inordinate progredientibus* (Tab. XXXI, 8) appartiennent à notre var. *δ polycephalum*, et répondent aux *Mnium inordinatum* et *polycephalum* de BRIDEL; l'*A. androgynum* comme *Mnium perangustis et brevibus foliis* et enfin l'*A. heterostichum*, comme *Bryum heteropterum*, *pellucidum*.

HEDWIG, considérant la forme et le siége de la fleur mâle comme caractère générique essentiel, réunit l'*A. palustre* aux *Mnium*; l'*A. androgynum* aux *Bryum*, et établit pour l'*A. heterostichum* le genre *Arrhenopterum* (ἄρρην, masculus, πτερον, ala) à cause de la position axillaire des fleurs mâles. SCHWÄGRICHEN (Suppl. I, P. II) réunit l'*A. androgynum* ainsi que le *Zygodon conoïdeus* aux *Gymnocephalus*, genre que cet auteur a fondé sur la théorie fausse des pseudopodes, en considérant ceux-ci comme des „*flores masculi*

Gattungscharakter betrachtend, verband *A. palustre* mit *Mnium*, *A. androgynum* mit *Bryum*, und stellte für *A. heterostichum* die Gattung *Arrhenopterum* (ἄῤῥην, masculus, πτερον, ala) auf, wegen der achselständigen männlichen Blüthen. SCHWÄGRICHEN (Suppl. I, P. 2) brachte *A. androgynum* mit *Zygodon conoïdeus* zu *Gymnocephalus*, welche Gattung dieser Bryologe auf die irrige Ansicht von den Pseudopodien gründete, als wären diess „*flores masculi capituliformes, aphylli* (γυμνοι), *pedicellati.*" Später (Suppl. III, P. 1, und Spec. musc. P. I) wurde dieser Fehler wieder gut gemacht, und für sämmtliche Arten, mit Ausnahme von *A. heterostichum*, die Gattung *Aulacomnion* (Streifen-Mnium) aufgestellt. HOOKER und TAYLOR vereinigen *A. palustre* und *androgynum* mit *Bryum*, WEBER und MOHR mit *Hypnum*, und BRIDEL nimmt für alle, HEDWIG's *Arrhenopterum* als Untergattung mit inbegriffen, den DILLENschen Namen *Mnium* wieder auf. Da wir diesen Namen bereits schon an eine andere Gattung vergeben haben, so folgen wir SCHWÄGRICHEN, reihen jedoch *Arrhenopterum*, als natürlich verwandt, den Aulacomnien an. Indem wir dieses ausländische Moos in unsere Monographie aufnehmen, weichen wir zwar von unserem früheren Plane, nur europäische Arten zu geben, ab, was in der Folge noch öfter geschehen dürfte, glauben aber dieses Verfahren dadurch zu rechtfertigen, dass auf diese Weise die natürliche Gruppirung der Arten zu Gattungen einleuchtender und belehrender wird.

capituliformes, aphylli" (γυμνοι). Plus tard cette erreur fut corrigée par la création du genre *Aulacomnion* (*Mnium* à capsule striée), qui comprend toutes les espèces, à l'exception de l'*A. heterostichum.* HOOKER et TAYLOR réunissent les *A. palustre* et *androgynum* aux *Bryum;* WEBER et MOHR aux *Hypnum* et BRIDEL rétablit pour nos quatre espèces le nom de *Mnium*, employé le premier par DILLENIUS. Comme nous avons adopté ce nom pour un autre genre, nous admettons le nom proposé en dernier lieu par SCHWÄGRICHEN, en réunissant cependant à ce genre l'*Arrhenopterum* de HEDWIG. En publiant cette espéce exotique dans nos monographies, nous dévions de notre premier plan qui était de ne traiter que des mousses d'Europe. Mais en considérant que de pareilles exceptions contribueront à nous éclairer sur la classification naturelle des mousses, nous espérons qu'on nous les pardonnera.

A. *Foliis latioribus, denticulatis, secundis.*

a) *Florescentia monoica; α. masculis gemmiformibus, axillaribus.*

(*Arrhenopterum* HEDW.)

1. AULACOMNION HETEROSTICHUM B. et S. *monoicum, floribus masculis in foliorum comalium axillis gemmiformibus; foliis secundis, obovato-ovalibus, dentato-serratis; capsula oblonga, subcylindrica, incurva, operculo oblique rostellato.*

Arrhenopterum heterostichum HEDW. *Spec. musc.* p. 198, Tab. 46, f. 1—9. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 140; *ejusd. Spes. musc.* (in LINN. *Spec. pl.* ed. 5) p. 41.

Mnium heterostichum BRID. *Bryol. univ.* II, p. 12.

Mnium heteropterum pellucidum DILLEN. *Hist. musc.* p. 350, T. 45, f. 11.

Habit. In terra humosa Pennsylvaniae, Virginiae, Carolinae, in mont. Arkansas et secus fl. Missouri (ENGELMANN).

Mat. Vere.

Tab. I. Laxe caespitosum. Caulis $\frac{1}{2}$—1 uncialis, innovationibus annuis longior (fig. 1). Innovationes e caule fructifero decumbente ascendentes, apicem versus incurvae, radiculosae, basi laxe, apice dense foliosae. Ramuli rariores, graciles, laxe foliosi, foliis parvulis, tomento nullo (fig. 1, 1 b).

Folia octosticha, secunda, uno latere cauli appressa, altero patentia versusque terram spectantia. Caulina inferiora (fig. 2, 3) obovata, dehinc sensim majora et obovato-oblonga (4), ea quae cauli appressa diximus concava, lateralia uno latere incurva altero recurva (2 x'), terram spectantia subplana, e medio paulum reclinata, omnia dense hexagone plus minus irregulariter areolata margineque serrato-denticulata (4 b) apice obtusa et denticulo acuta vel acuminata, laevia, nitida, costa ferruginea apicem versus in cellularum parietes dissoluta (4 b) instructa.

Florescentia monoica. Flores masculi in caulis fertilis parte superiore singuli vel complures (fig. 5), gemmiformes, sessiles, basi radicantes (fig. 6), dodecaphylli. Folia perigonialia inferiora minima, ovato-acuminata (7), superiora e basi lata concava lanceolata, e medio patentia, integerrima vel apice dentata (8, 9, 10); summa vel intima obcordata, accuminata (11), omnia costata. Antheridia brevissime pedicellata, oblonga, paraphyses filiformes, longiores (12). Flos femineus (15) hexaphyllus, foliis comalibus spathulato-elongatis (13, 14) circumcinctus; perichaetialia inter se exacte similia, ex apice truncato vel cordato apiculo instructa (15, 16); archegonia parvula paraphysibus teneris instructa (17).

Fructus solitarius. Capsula in pedicello unciali recto vel subflexuoso et siccitate dextrorsum torto cernua, subhorizontalis, oblonga, leviter incurva (18), brevicolla, ferruginea, striata, sicca plicata (21); operculum e basi convexa oblique et obtuse rostellatum, aurantiacum, basi crenulatum (19); calyptra albida, cucullata, fugax (18); annulus compositus (20), spiraliter revolubilis. Peristomii dentes e lutescente ferruginei, lanceolati (22) siccitate incurvi (21); interni membrana tenerrima, pallida, processus et cilia dentibus paulo breviora.

Anmerk. Die einseitswendigen gezähnelten Blätter ausgenommen, zeigt diese Art, der Tracht nach, grosse Aehnlichkeit mit der folgenden. Berücksichtigt man aber den Sitz und die Form der männlichen Blüthe, so herrscht eine grosse Verschiedenheit zwischen diesem und den übrigen Aulacomnien, und die Aufstellung einer Untergattung liesse sich vollkommen rechtfertigen.

Rem. Quand on excepte la direction unilatérale des feuilles et la dentelure de celles-ci, on ne peut s'empêcher de trouver une grande ressemblance entre cette espèce et l'espèce suivante. Ces deux caractères cependant de même que la forme et la position des fleurs pourraient justifier l'établissement d'un sous-genre.

B. *Foliis latis, imbricatis, integris.*

a) *Florescentia dioica; α. floribus masculis discoideis.*

2. AULACOMNION TURGIDUM Schwägr. *dioicum, flore masculo disciformi; foliis ovato-oblongis et oblongo-elongatis, obtusis, integerrimis, laevibus, imbricatis; capsula incurva, dorso inflata, operculo e basi convexa papillato.*

Aulacomnion turgidum Schwägr. *Spec. musc.* P. I, p. 39.

Mnium turgidum Wahlenberg *Flor. lappon.* p. 35, Tab. 23. — Schwägr. *Suppl.* I, P. 2, p. 123, T. 77. — Bridel *Bryol. univ.* II, p. 11.

Habit. In praeruptis irrigatis et in turfosis Norwegiae, Sueciae, Lapponiae et Groenlandiae. Rarius fructus profert.

Matur. Aestate.

Tab. II. Late caespitosum; caespites incohaerentes, colore nitido stramineo, illi Hypni illecebri simili, gaudentes. *Caulis* primarius simplex, serius innovationibus secus apicem nascentibus dichotome ramosus (fig. 1), bi-tripollicaris, basi tomentoso radiculosus, erectus vel decumbens.

Folia octosticha, imbricata, in apice florali comam patulam efficientia, ex ovali-oblongo-elongata (2, 3, 4, 5), obtusa, integerrima, margine reflexa (4 x, 4 x′), utraque parte laevia, areolatione ex areolis parvulis (4 b), costa tenui sub apice evanescente, superiora straminea, inferiora lutescentia.

Florescentia dioica. Planta mascula femineae similis (6); flores terminales discoidei (7), dodecaphylli; folia perigonialia erecto-patentia, caulinis similia, basi concava, undulato-plicata (8); antheridia numerosa, brevipedicellata, paraphysibus filiformibus vel subclavatis (9), lutescentibus. *Archegonia* in perichaetio gracili polyphyllo (10) perpauca, paraphysibus destituta, gracilia (12), perichaetialibus internis lanceolatis (11).

Fructus ex eodem perichaetio; singulus vaginula elongata (13); capsula in pedicello unciali vel paulo longiore, siccitate sinistrorsum torto (15) cernua, curvula, irregularis (14), lutescens senio badia obscurius striata, sicca costata (15); operculum e basi convexa papillatum, basi crenulatum (16), aureum, annulus angustus (17), subsimplex. Peristomii dentes e lanceolato subulati (18), lutescentes, siccitate apice incurvi (15), interni membrana basilaris hyalina, in processus carina hiantes vel in crura duo divergentes fissos et in cilia bi- vel quaternata producta.

Anmerk. HUEBENER spricht auch bei dieser Art von Pseudopodien, die sich aber von denen der beiden folgenden Arten durch ihre Aehnlichkeit mit den Pseudopodien von *Tetraphis pellucida* unterscheiden sollen. Diese Gebilde sind uns hier nie vorgekommen. Wir können daher das Bestehen dieser Thatsache nicht verbürgen, um so weniger, da uns zahlreiche Exemplare, welche von diesem Schriftsteller in Norwegen gesammelt worden, zu Gesicht gekommen, an denen wir aber nirgends die erwähnten Pseudopodien wahrgenommen haben.

Dass *Aul. turgidum*, nach BRIDEL's und FUNK's Angabe, auch auf den Tiroler Alpen vorkomme, möchten wir bezweifeln, indem alle von FUNK, SAUTER u. A. unter diesem Namen uns mitgetheilten Exemplare, als mehr oder minder abweichende Formen, zu nachfolgender Art gehören.

Rem. HUEBENER rapporte, dans son *Muscologia germanica*, qu'il a également observé des pseudopodes dans cette espèce, mais qu'ils différaient de ceux des autres espèces par leur ressemblance avec les pseudopodes du *Tetraphis pellucida*. Comme nous n'avons jamais eu occasion de trouver ces productions dans la mousse qui nous occupe, malgré le grand nombre d'échantillons qui nous ont passé sous les yeux, et qui provenaient de Mr. HUEBENER lui-même, nous ne pouvons garantir la vérité de cette assertion.

Il n'est pas vraisemblable que l'*A. turgidum* ait déjà été trouvé dans les alpes du Tirol, comme le veulent BRIDEL, FUNK et autr., vu que tous les échantillons que nous avons reçus de ces localités, et portant ce nom, appartenaient à des variétés plus ou moins distinguées de l'espèce suivante.

C. *Foliis angustioribus, erecto-patentibus.*

3. **AULACOMNION PALUSTRE** SCHWÄGR. *dioïcum, flore masculo discoideo; foliis elongato-lanceolatis, erecto-patentibus, flexilibus, siccis tortilibus, tuberculoso-exasperatis, apice denticulatis; capsula ovali, incurva, operculo recte vel oblique conico.*

Aulacomnion palustre SCHWÄGR. *Supp.* III, P. 1, T. 226; *ejusdem Spec. musc.* P. I, p. 38.
Gymnocephalus palustris SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 87.
Mnium majus etc. DILLEN. *Hist. musc.* p. 233 et 235, Tab. 31, f. 3, 4.
Mnium palustre HEDW. *Spec. musc.* p. 188. — BRIDEL, *Bryol. univ.* II, p. 7.
Bryum palustre HOOK et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 193, T. 28.
Hypnum elodes WEB. et MOHR *B. T.* p. 281.

Var. β *imbricatum, foliis latioribus, imbricatis, integerrimis, siccitate haud tortilibus.*

Var. γ *fasciculare: plantae ramosissimae, innovationibus brevibus, fasciculatim foliosis, ramulis sub coma florali egredientibus, flagelliformibus.*

Mnium fasciculare BRID. *Bryol. univ.* II, *Suppl.* II, p. 733.

Var. δ *polycephalum*, decumbens, ramosum, pseudopodiis elongatis, numerosis.

Mnium polycephalum BRID. *Bryol. univ.* II, p. 10. — DILLEN *l. c.*

Habit. In paludosis turfosis et uliginosis, tam in depressis quam in montanis alpibusque editioribus totius Europae, Americae borealis et, teste CHAMISSO, Kamtschatkae et Sibiriae australis.

Var. β in alpibus salisburgensibus (SAUTER); var. γ in Carinthiae alp. (FUNK); var. δ in turfosis calidioribus.

Matur. Vere.

Tab. III. Caespites profundi, lutescentes. *Caulis* innovationibus et ramulis ramosus, 2—6pollicaris, erectus flexuosus vel ascendens, radiculis rufis ad apicem usque tomentosus; innovationes sub flore nascentes subfastigiatae, coma terminatae, ramuli graciles saepius pseudopodia sistentes.

Folia octosticha, conferta, semiamplexicaulia, patentia, erecto-patentia, flexuosa, siccitate dextrorsum torquescentia, inferiora (2) oblongo lanceolata, superiora (3, 4) magis conferta, duplo longiora, elongato-lanceolata, carinata, subundulata, margine reflexa (3 x, x′, x″), apice denticulata, areolatione e cellulis parvulis rotundato-hexagonis (3 b), omnia utraque facie tuberculoso-exasperata, costa angusta sub apice evanida.

Florescentia dioica. Planta mascula femineae similis (5), coma patentiore (5 b); flos discoideus, dodecaphyllus, folia involucralia e basi lata concava lineari-lanceolata, antheridia copiosissima, brevissime pedicellata (6), oblonga, paraphyses clavatae, articulationibus superioribus brevibus. Flos femineus (8) polyphyllus, folia perichaetialia externa comalibus angustiora, e basi erecta patula, interna (9) lanceolata, duplo breviora; archegonia viginti vel plura, parvula, gracilia (10), paraphysibus nullis vel singulis filiformibus.

Fructus solitarius. Pedicellus uncialis et longior, erectus, rufescens, siccitate sinistrorsum contortus (13); capsula cernua, oviformis, incurva, dorso prominula, irregularis, brevicolla (12), tandem horizontalis, rufa, plicata (13); operculum breve, e basi convexa conicum, apiculo recto vel obliquo, lutescens, basi rubente crenulatum (14); annulus compositus (15). Peristomium magnum; externi dentes longe lanceolati, tenuissime subulati (16), dense articulati, e lutescente ferruginei; interni membrana dentium tertia parte paulo longior, hyalina, tenerrima, in processus carina hiantes subulo longo terminatos et cilia binata vel ternata nodoso-articulata producta. Sporae (18) minutae, ferrugineo-olivaceae.

Anmerk. Die Pseudopodien kommen bei dieser Art weniger allgemein vor, als bei *A. androgynum*, und unterscheiden sich von denen dieser lezteren durch die mehr successive Veränderung der Blätter. Diese haben selbst im Köpfchen noch die Blattgestalt (19, 20, 21), obgleich sie durchaus von den Stengelblättern verschieden sind. Sie gehen, vom Grunde des Pseudopodiums aufsteigend, aus dem Lanzettlichen in's Eilängliche oder Zungenförmige über, welche leztere Gestalt sie im Köpfchen annehmen, wo ihre beiden Flächen mit braunen Körnchen wie mit einem braunen Staub übersät sind. Wir haben oben schon bemerkt, dass diese monströsen Gebilde sowohl auf der männlichen (5 b) als auf der weiblichen Pflanze vorkommen und also nicht als metamorphosirte Früchte betrachtet werden können. Zeigen sie sich in oder neben der weiblichen Blüthe, so findet keine Fruchtbildung statt. Sie dürfen wohl nur als eine Vergeilung der Pflanze angesehen werden, wie die surculi, die an vielen Moosen sich entwickeln, wenn diese lange in einem verschlossenen Gefäss gehalten werden; auch kommen sie am häufigsten an warmen, feuchten oder dumpfen Stellen vor, und nirgends sahen wir sie zahlreicher als auf dem, von warmen Dämpfen stets feucht erhaltenen Gestein des brennenden Berges bei

Rem. Les pseudopodes se rencontrent moins généralement dans cette espèce que dans l'espèce suivante. Ils se distinguent de ceux de cette dernière, par leur pédicelle feuillé, et par le changement successif et moins complet de leurs folioles. Ces folioles présentent toujours la forme d'une feuille (19, 20, 21), quoiqu'elles diffèrent beaucoup des feuilles caulinaires, dont elles sont des modifications. Les inférieures sont lancéolées, celles qui constituent le capitule sont linguiformes (20), et couvertes de granulations brunâtres comme d'une poussière. Nous avons fait remarquer plus haut que ces productions monstrueuses ne se trouvent pas seulement sur les plantes femelles, mais aussi sur les plantes mâles (5 b) et que par conséquent on ne peut pas les regarder comme des fruits métamorphosés. Toutes les fois qu'elles se développent dans la fleur femelle ou à côté d'elle, il y a avortement du jeune fruit.

Leur origine doit évidemment être attribuée à l'étiolement de la plante, comme celui des jets grêles qui se développent sur beaucoup de mousses, quand celles-ci se trouvent long-temps renfermées dans un vase clos. Cette supposition est d'autant plus vraisemblable qu'on rencontre les pseudopodes de préférence aux endroits humides et chauds, et jamais nous ne les avons observés en plus

Duttweiler im Saarbrückischen. In den warmen, durch die starke Sommerhitze stets dampfenden Torfmooren des hohen Nordens sind sie ebenfalls viel allgemeiner als in unsern gewöhnlichen Sümpfen, wo sie, besonders in den kalten Höhen, gewöhnlich ganz fehlen.

Die verschiedenen, von uns angeführten Varietäten wurden noch nie mit Frucht gefunden, was sich vielleicht bei den beiden ersteren durch die Höhe der Standorte, bei lezterer durch die Vergeilung der Fruchtäste erklären lässt; dass dieselben keine eigene Arten ausmachen können, leuchtet von selbst ein.

grande quantité que sur la montagne brûlante de Duttweiler, dans le pays de Saarbruck, où cette mousse se trouve exposée aux vapeurs d'eau qui sortent des houillères embrasées. Ils se trouvent également en grande abondance dans les tourbières chaudes, et couvertes de vapeurs pendant les chaleurs de l'été, du cercle polaire. Dans nos marais ordinaires et sur les hautes montagnes ils manquent ordinairement.

Les différentes variétés que nous venons d'énumérer n'ont jamais été rencontrées fructifiées, cette stérilité doit plutôt être attribuée à l'exposition des localités qu'à toute autre cause.

β. *Floribus masculis gemmiformibus.*

4. AULACOMNION ANDROGYNUM SCHWÄGR. *dioicum, flore masculo terminali, gemmiformi; foliis elongato-lanceolatis, illis praecedentis duplo brevioribus et angustioribus, apice denticulatis; capsula ovali-oblonga, regulari, cernua, operculo e basi inflata acute conico.*

Aulacomnion androgynum SCHWÄGR. *Suppl.* III, P. I, T. 125; *ejusd. Spec. musc.* Sect. I, p. 40.
Gymnocephalus androgynus SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 87.
Mnium androgynum LINN. *Syst. plant.* 1574. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 5.
Mnium perangustis et brevibus foliis DILLEN. *Hist. muscor.* p. 230, T. 21, f. 1.
Bryum androgynum HEDW. *Fund. musc.* I, T. 5, f. 35, 36; *ejusd. Spec. musc.* p. 378. — HOOK et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 193, T. 28.
Hypnum androgynum WEB. et MOHR. *B. T.* p. 280.

Habit. In nemorosis praeprimis arenaceis montosis Europae mediae ad terram et rupes. Exemplaria fructifera, quae rarissime occurrunt, in Vogeso prope Bipontem, ad pedem montis Schneeberg et in rupibus arenariis prope Offweiler, nunquam tamen copiose, legimus. In terra umbrosa lubentius quam in rupibus fructificat.

Matur. Junio.

Tab. IV. *Caespites* steriles compacti, fertiles laxiores, plani, luteo-virides. *Plantae* singulae innovationibus pro more binatis fastigiatim ramosae, semiunciales, unciales vix longiores, tomento rufo vestitae.

Folia inferiora lanceolata (3), superiora elongato-lanceolata (4) circa florem in comam conferta, erecto-patentia et patula, apice denticulata, margine plano vel recurvo (4 x, 4 x'), siccitate sinistrorsum tortilia vel curvata; areolatio cellulis rotundatis, in utraque pagina prominulis (4 b).

Florescentia dioica. Planta mascula femineae similis (5, 5 b); flos terminalis, gemmiformis, dodecaphyllus (6); folia perigonialia externa e basi lata lineari-lanceolata (7), interiora late lanceolato-subulata (8); antheridia (9) haud copiosa, paraphyses filiformes. Flos femineus enneaphyllus (10), gracilis, folia perichaetialia externa comalibus similia, interna anguste lanceolato-subulata (12), archegonia (13) parvula, 10—15, paraphyses filiformes.

Fructus solitarius; pedicellus vix uncialis, superne sinistrorsum tortilis; capsula cernua, ovato-oblonga, subcylindrica, brevicolla, fuscescens, sicca horizontalis (16), plicata, rufa, sub ore paulum constricta; operculum e basi tumidula conicum, basi crenulatum (17); annulus (18), calyptra (14) et peristomium praecedentis.

Planta pseudopodiophora (21, 21 b) fertili ramosior, foliis remotioribus, in caulis vel ramorum apice haud comosis; pseudopodia ramorum apice progredientia (21 B), nuda vel foliolis singulis (23 A, 24 A, 25 A) instructa, apice capitulo granulifero olivaceo-fusco terminata, granuli rotundati vel

oblongi (26, 27, 28) pedicellis brevibus tenerrimis (29) suffulti, caduci, e cellulis compluribus subinflatis chlorophyllo impletis constituti.

Anmerk. Diese Art ist eine Miniatur der vorhergehenden; Gestalt der Pflanze, Form der Blätter und Kapsel, so wie des Peristoms, geben jene in verjüngtem Massstabe wieder. Doch sind die Pseudopodien ihrer Zusammensetzung und der Ausbildung ihrer einzelnen Theile nach wesentlich verschieden, und die männliche Blüthe ist nicht scheibenförmig, wie Bridel glaubt, sondern knospenförmig, worauf auch schon die fädlichen Paraphysen derselben hindeuten.

Was die Bedeutung der Pseudopodien betrifft, so beziehen wir uns auf das, was wir bei der Erörterung der Gattungscharaktere gesagt haben.

Die Früchte kommen sehr selten vor, und nur dann, wenn die weiblichen Pflanzen mit männlichen untermischt sind. Die erstern sind häufiger als die letztern, und besonders an Felsen beinahe immer ohne diese, wesswegen auch hier die Früchte so ausserordentlich selten vorkommen. Nur einmal sammelten wir solche an der Unterseite eines ziemlich trockenen Sandsteinfelsens in der Nähe von Offweiler im Unterelsass. Die Fruchtexemplare, die wir von Hampe aus dem Harz, von Funk aus dem Fichtelgebirge, von Guépin aus der Gegend von Angers erhielten, scheinen alle auf der Erde gewachsen zu seyn.

In ebenen waldlosen Gegenden, in Sümpfen und auf Hochalpen haben wir dieses Moos nie bemerkt, auch fanden wir dasselbe nie auf kalkigem oder thonigem, sondern blos auf quarzigem Gestein, und am üppigsten in schattigen Buchwaldungen am Fusse alter Bäume und unter Felsen.

Rem. Cette espèce forme une miniature de l'espèce précédente. En effet le port extérieur de la plante, la forme des feuilles, de la capsule et du péristome rendent parfaitement l'*Aul. palustre*, réduit à moitié dans toutes ces parties. Une différence notable existe cependant dans la forme des pseudopodes et dans le mode de leur développement, ainsi que dans la fleur mâle qui, dans notre espèce, n'est pas en disque, comme elle est indiquée par Bridel, mais bien en bourgeon, comme cela pourrait déjà être supposé par la forme des paraphyses.

Quant à la signification des pseudopodes nous nous en rapportons à ce que nous avons dit dans le développement des caractères génériques.

Les fructifications ne se montrent que très-rarement, et seulement quand des plantes mâles se trouvent mêlées aux plantes femelles. Ces dernières sont beaucoup plus généralement répandues que les premières et constituent ordinairement à elles seules les gazons qui végètent sur les rochers. Une seule fois nous avons été assez heureux de trouver quelques capsules sur un gazon qui recouvrait la face inférieure d'un rocher de grès vosgien près d'Offweiler dans la Basse-Alsace. Tous les échantillons fructifiés que nous avons reçus du Harz, par M. Hampe; de la Franconie, par M. Funk, et de l'Anjou, par M. Guépin, paraissent avoir végété sur la terre.

Nous n'avons jamais observé cette mousse dans les plaines dénuées de forêts, ni dans les marais, ni enfin sur les hautes Alpes, et nulle part elle ne paraît venir dans un terrain calcaire ou marneux, mais toujours dans un terrain de formation quarzeuse. Elle atteint son développement le plus considérable dans les forêts de hêtres très-ombrageuses, au pied de vieux arbres ou sous des rochers.

TIMMIA.

TIMMIA Hedwig, Bridel, Schwägrichen, Hooker et Taylor, Hessler (comment. de Timmia), Weber et Mohr.
MNIUM Hoffmann, Sprengel.
ORTHOPYXIS Palisot-Beauvois.

Musci habitu proprio bryaceo-polytrichoideo gaudentes, caespitosi, perennes, capsulae forma ad Mnia, plantarum habitu et foliatione ad Polytricha accedentes. In haemisphaerio boreali utriusque orbis planities tenent torfaceas, in zona temperata alpes umbrosas ascendunt.

Caulis e basi decumbente, radiculosa ascendens, elongatus, e superiore parte innovans, axin fructiferam unicam sistens.

Folia octosticha ($\frac{5}{8}$), polytrichorum modo vaginantia, dehinc lanceolata patentia, siccitate falcato-incurva, subtortilia, grosse dentata, costata, areolatione e cellulis parvis superne rotundato-, basi elongato-hexagonis composita.

Florescentia monoica: flores masculi foliis superioribus axillares, gemmiformes, sessiles vel brevissime pedunculati; antheridia oblongo-cylindrica, pedicello longo crassoque suffulta; archegonia stylo elongato instructa; paraphyses utriusque sexus filiformes.

Fructus solitarius raro binatus: capsula ovata, brevicollis, illi Mniorum forma et magnitudine similis, horizontalis, rarius inclinata, saepius suberecta, pachyderma, stomate annulo composito spiraliter secedente instructa, operculo mamillari papillato vel centro foveolato clausa; calyptra cuculliformis, majuscula hic illic usque ad fructus maturitatem persistens. Peristomium duplex: externum Mniorum, siccitate geniculato-incurvum; internum membrana hyalina in cilia numerosa filiformia, primo inter se anastomosantia, serius libera, producta. Sporae minutissimae.

Ohneracbtet der Aehnlichkeit, welche die Timmien in der Art ihres Vorkommens, in ihrer Tracht, Beblätterung und selbst der Beschaffenheit des Blattnetzes mit den Polytrichen haben, so schliessen sich dieselben doch durch einige Hauptmerkmale, nämlich durch Gestalt und Bildung der Frucht und Blüthe und durch die Innovationsweise näher an die Bryaceen an, welchen sie unterzuordnen wir desswegen auch keinen Anstand nahmen. In dieser Familie nähern sie sich auf der einen Seite durch die Frucht den Mnien, auf der andern Seite durch die Blüthen und die Beblätterung den Aulacomnien.

Schon WALKER-ARNOTT hatte die Gattung Timmia unter seine Bryoideen aufgenommen; BRIDEL glaubte sie zu den Bartramieen ziehen zu müssen, mit der Bemerkung: „*Hac mediante Mnium* (*Aulacomnion*) *hinc ad Pollam* (*Mnium nob.*) *illinc ad Polytrichum transit.*“

Die Pflanzen wachsen gesellig, in lockern Rasen, welche oft, besonders bei *T. austriaca*, ganze Strecken einnehmen und gewöhnlich eine gelblichgrüne Farbe haben. Die Stengel sind meistens unten niedergebogen oder liegend, und an den mit der Erde in Berührung stehenden Stellen entblättert und wurzelnd, von da aufsteigend und eine Länge von 1 bis 6 Zoll erreichend. Bei niedrigerem und gedrängterem Wuchse, wie solcher an freien Stellen vorkömmt, sind die Stengel wohl auch vollkommen aufrecht. Ihre Verzweigung geschieht durch seitlich vom Gipfel entspringende Jahrestriebe, welche, wie bei *Bryum*, zum Theil fruchtbar, zum Theil steril sind.

Die Blätter sind achtzeilig, genähert, auf dem Gipfel des Stengels schopfartig zusammengedrängt, feucht nach allen Seiten abstehend, trocken mehr aufgerichtet, in grossen Bogen hakig eingekrümmt, zuweilen eine linkswendelige Spirale beschreibend, in der Carina in einen spitzen Winkel zusammengelegt und an den Rändern einwärts gebogen. Ueber der breiten, hohlen, andersfarbigen, den Stengel scheidig umschliessenden Basis, biegen sie sich rückwärts, verschmälern sich zum Lanzettlichen oder Lineal-

Quand on considère les Timmia sous le rapport de leur végétation, de leur port, de leur feuillaison et même de la réticulation de leurs feuilles, on ne peut s'empêcher d'y trouver une grande ressemblance avec les Polytrics, cependant la forme et la structure du fruit, des fleurs et le mode d'innovation les rangent plus naturellement dans les Bryacées, en y formant un lien entre les *Mnium* et les *Aulacomnion.* En effet ils se rapprochent des premiers par le fruit, des derniers par la feuillaison et l'inflorescence.

WALKER-ARNOTT a déjà senti cette analogie en réunissant les Timmia à ses Bryoïdées; BRIDEL au contraire a cru devoir les rapprocher des Bartramia en faisant remarquer: „*Hac mediante Mnium* (*Aulacomnion*) *hinc ad Pollam* (*Mnium nob.*) *illinc ad Polytrichum transit.*“

Les Timmia végètent en société en formant des gazons lâches et étendus qui, surtout dans le *T. austriaca*, occupent souvent de vastes étendues. La couleur de ces gazons est ordinairement d'un vert jaunâtre mat. Les tiges sont souvent infléchies ou couchées à la base, dépouillées de feuilles aux endroits qui se trouvent en contact avec la terre et radicantes; depuis le point où elles se redressent jusqu'au sommet elles offrent une longueur de un à six pouces. Dans les endroits exposés elles sont plus courtes, plus serrées et entièrement droites. Leur ramification se fait par des pousses annuelles, qui naissent immédiatement au-dessous du sommet, comme dans les *Bryum*, et constituent tantôt des innovations fertiles, tantôt des rameaux stériles.

Les feuilles sont disposées sur huit rangs, rapprochées, réunies en touffe au sommet de la tige; humectées elles s'étalent en tout sens, sêches elles sont dressées, courbées en hameçon, plissées dans la carène, infléchies à leurs bords, contournées assez souvent en une ou plusieurs circonvolutions de tire-bouchon qui se dirigent de droite à gauche. Au-dessus de leur base, qui est large, engainante et décolorée sur les bords, elles se courbent en arrière et s'amincissent pour

lanzettlichen. Nach der Fruchtreife geht die grüne Farbe in's Blassbraune über. Die Intensität des Grüns ändert nach den Localitäten; an feucht-dunkeln Stellen herrscht die grasgrüne Farbe vor, an den gewöhnlichen Standorten hingegen die gelblichgrüne. Die Mittelrippe ist derb, beinahe stielrund, braunroth angeflogen, gegen die Spitze hin auf dem Rücken zuweilen gezähnt, und so lang als das Blatt. Die Ränder sind, besonders gegen die Blattspitze hin, stark sägezähnig; die Zellen der Zähne gleichen denen des übrigen Blattes, welche oktaëdrisch sind, und am obern Theile des Blattes rundlich-sechseckige Maschen bilden, an der Basis sich hingegen zu Parallelogrammen verlängern.

Die Blüthen sind einhäusig. Die männlichen stehen, dem Perichätium zur Seite, in den Winkeln der obern Schopfblätter, bald einzeln, bald zu zwei bis drei in einem Schopfe; sie sind knospenförmig, 6—12blätterig, sitzend oder auf kurzen Aestchen. Die äussern Hüllblätter laufen aus breiter hohler Basis in eine lanzettliche Spitze aus, die innern hingegen sind gespitzt-eiländglich, alle haben eine Mittelrippe und sind an der Spitze gezähnelt. Die 5 bis 6 länglichen, fast walzenförmigen Antheridien stehen auf spindelförmigen und aus mehreren Zellenreihen gebildeten Trägern, welche bald kürzer als die Schläuche, bald von gleicher Länge sind und hierdurch grosse Aehnlichkeit mit den Antheridien der Polytrichen gewinnen. Die Paraphysen sind fädlich. Die weibliche Blüthe ist immer gipfelständig, länglich knospenförmig, sechsblätterig, ihre Hüllblätter sind lanzettlich, am Rande gezähnelt und mit einer Mittelrippe versehen. Fünf bis sechs sehr langgriffelige Archegonien sind, wie die männlichen Organe, mit fadenförmigen Paraphysen umgeben. Gewöhnlich bringt eine Blüthe nur eine Frucht hervor.

Die Kapsel ist, je nach der mehr oder weniger starken Krümmung des Pedicells, fast hängend, nickend, schief stehend oder beinahe aufrecht. Der Grösse nach nähert sie sich der Kapsel von *Mnium punctatum* und hält die Mitte zwischen dem Ei- und Birnförmigen. Ihre Wände

devenir lancéolées ou linéaires-lancéolées. Après la maturité du fruit leur couleur verte se change en un fauve ferrugineux. L'intensité du vert varie suivant les localités: dans les endroits sombres et humides c'est le vert d'herbe foncé qui prédomine, dans les localités ordinaires le vert tire sur le jaunâtre. La nervure médiane est solide, presque ronde, de la même longueur que la feuille, dentelée sur le dos vers la pointe, de couleur roussâtre. Les bords sont fortement dentés, surtout vers le sommet; les cellules des dentelures ressemblent à celles du limbe foliaire qui forment des octaèdres arrondis vers le haut et des rhomboïdes plus ou moins alongés vers le bas.

Les fleurs sont monoïques; les mâles se trouvent placées latéralement au périchèse, dans les aisselles des feuilles coronales supérieures, au nombre de 1 à 3; elles forment des bourgeons sessiles ou portés sur un petit rameau; les feuilles involucrales sont au nombre de 6 à 12, en partie ovales-lancéolées et en partie ovales-acuminées, et parcourues d'une nervure médiane. Les anthéridies sont peu nombreuses, alongées-cylindriques, à pédicelles fusiformes de la même longueur que les utricules ou plus courts et formés par plusieurs séries de cellules; elles offrent par cette configuration une grande ressemblance avec les anthéridies des Polytrics. Les paraphyses sont filiformes et assez nombreuses.

La fleur fémelle est toujours terminale; elle forme un bourgeon grêle, composé de six feuilles périchétiales lancéolées, dentelées sur les bords et munies d'une nervure médiane. Cinq à six archégones à style très-alongé et grêle en occupent le centre avec un petit nombre de paraphyses filiformes. Il est rare qu'une fleur produise plus d'un fruit.

La capsule, selon que le pédicelle est plus ou moins courbé à son sommet, est oblique ou presque pendante. Sa forme varie de l'ovoïde au pyriforme; ses parois sont assez épaisses et tenaces, d'une couleur fauve uniforme ou parcourues par des stries foncées qui, par la dessiccation, se contractent en plis.

sind mässig dick und zäh, auf der Aussenfläche entweder durchaus lederfarbig oder mit dunkeln Längsstreifen durchzogen, welche im trockenen Zustande eben so vielen Längsfalten entsprechen.

Der gewölbte, orangegelbe, auf dem Scheitel mit einem Wärzchen oder Grübchen versehene Deckel ist an seinem Rande durch einen zusammengesezten, spiralig sich loswindenden Ring begränzt.

Die kaputzenförmige Haube reicht oft bis zum Kapselhals, oft bedeckt sie auch blos den Deckel (Tab. I, Fig. 14, 14) und fällt, wie bei allen Bryaceen, gewöhnlich vor der Fruchtreife ab. Ihre Aufschlitzung geschieht bald auf der Oberseite, bald auf der Unterseite der Kapsel, häufig bleibt auch die ganze Haube als kegeliges Röhrchen am Kapselstiele sitzen. Diese zufällige Erscheinung, die auch bei andern Moosen nicht selten ist, und bei *Timmia cucullata*, einer Form von *T. megapolitana*, als constanter Speziescharakter aufgegriffen wurde, hat ihren Grund in dem zu festen Anliegen der jungen Haube an dem noch unausgebildeten Kapselstiele, welcher bei fortschreitender Entwicklung mit seiner, der jungen Kapsel entsprechenden, Spitze durch dieselbe hindurchtritt und sie so auf halbem Wege zurücklässt.

Die 16, vermöge ihrer Hygroskopicität sehr reizbaren Zähne biegen sich beim Abfallen des Deckels plötzlich rückwärts, nehmen aber sogleich ihre frühere, in ein Gewölb zusammengebogene Stellung wieder ein und biegen sich endlich, beim Austrocknen, etwas unter ihrer Mitte beinahe wagerecht zusammen, indem sie ein beinahe rechtwinkeliges Knie bilden. Am Grunde, wo sie sich von der innern Kapselmembran sondern und noch unter einander verwachsen sind, hängen sie mit dieser nur schwach zusammen und trennen sich sehr leicht los. Sie sind lanzettlich, flach und dünn, bisweilen in der Vertikallinie aufklaffend oder von oben her gespalten, von der Basis bis gegen die Hälfte dicht quergliederig und blassgelb, nach oben weitläufiger gegliedert, bleich und durch Granulationen und kurze Längsfalten getrübt (Tab. I,

L'opercule est voûté, jaune-orange, muni à son sommet d'une papille ou d'une fossette, et terminé à sa base par un anneau composé qui se déroule en spirale.

La coiffe forme un capuchon étroit qui s'étend jusqu'à la base du col capsulaire ou qui est plus court (tab. I, fig. 14, 14); elle se détache ordinairement, comme dans toutes les Bryacées, avant la maturité du fruit. La fente se trouve ou à la partie inférieure ou à la partie supérieure de la capsule. Il arrive assez souvent que la coiffe reste attachée au pédicelle sous forme d'un petit tube conique. Ce phénomène accidentel, qui s'observe aussi dans d'autres mousses et qui dans le *Timmia cucullata*, variété du *T. megapolitana*, fut considéré comme caractère spécifique, est dû seulement à la circonstance que la jeune coiffe s'applique trop fortement, par sa base, au pédicelle qui n'a pas encore atteint sa longueur normale, pour être poussée en avant; la jeune capsule, représentée par l'extrémité du pédicelle, passe donc à travers la coiffe et se développe au-dessus de celle-ci.

Les seize dents du péristome extérieur, très-irritables par leur grande hygroscopicité, se recourbent subitement en arrière, au moment de la chute de l'opercule, mais reprennent de suite leur position antérieure pour constituer une voûte en dôme; sêches elles se courbent en angle presque droit un peu au-dessous de leur milieu, de sorte que leur moitié supérieure se trouve inclinée presque horizontalement. A l'endroit où elles prennent naissance de la couche interne de la membrane capsulaire, elles se détachent très-facilement de cette dernière. Elles sont assez régulièrement lancéolées, planes, minces, quelquefois déchirées suivant la ligne médiane ou bifides à leur sommet; les articulations depuis la base jusque vers le milieu sont très-rapprochées et de couleur jaune clair, vers le haut ces articulations se trouvent plus éloignées les unes des autres, décolorées et garnies de granulations nombreuses et de petits plis longitudinaux (Tab. I, fig. 20). La face interne des dents est traversée

Fig. 20), die Innenseite ist durch das Hervortreten der Gliederscheidewände quergerippt.

Das innere Peristom besteht aus einer bleichen, weit über den Kapselmund hervortretenden, schwach kielfaltigen Membran, die sich nach oben in eine grosse Anzahl Wimpern auflöst, von denen je 3 — 5, zwischen zwei Kielfalten unter einander gleichsam anastomosirend, zusammenhängen. Diese Wimpern reichen bis an die Spitze der Zähne, sind gekörnelt und an den Artikulationen knotig, bei einer Art (*T. megapolitana*) sind dieselben mit zahlreichen, auf der ganzen Innenseite vertheilten Anhängseln versehen (Tab. I, Fig. 22, 23), die wohl nichts anders sind, als Ueberbleibsel des Zellengewebes, welches die Wimpern unter einander verband, und im Laufe der Fruchtentwicklung zum Theil resorbirt wurde.

Das Säulchen bleibt beim Abfallen des Deckels mit diesem verbunden und bricht in der Höhe der Kapselmündung ab, der untere Theil schrumpft in den Sporensack zurück.

Die Sporen sind klein, rund und glatt, und zeigen in ihrem Innern sehr deutlich ein oder mehrere Oeltröpfchen.

Die zwei bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung bewohnen das nördliche und mittlere Europa, so wie die südliche Alpenkette; sie wachsen vorzugsweise in Gebirgsgegenden, in den Alpen bis zur Gränze der Waldregion, selten höher, an abgelegenen Orten, unter Felsen, in Höhlen, oder wenigstens auf schattigen Stellen in Wäldern, nur im Norden steigen sie in trockene Moorgründe der Ebene herab. Eine Art (*T. megapolitana*) wurde auch im nördlichen Amerika beobachtet. Sie sind nicht bodenstet, sondern gedeihen gleichgut in kalkigem und granitischem Boden.

Geschichtliches. Ausser *T. megapolitana*, von TIMM im Mecklenburgischen entdeckt, und *T. austriaca*, von FRÖHLICH zuerst auf dem Schneeberg in Oestreich gesammelt, — beide von HEDWIG in den *Stirpes* und *Species* beschrieben und abgebildet —, stellte HESSLER in seiner *Dissertatio de Timmia* eine dritte Art aus

par des côtes nombreuses qui proviennent de la saillie des articulations.

Le péristome interne est formé par une membrane très-tendre, munie de 16 carènes déprimées et s'élévant jusque vers le milieu de la hauteur des dents, de là cette membrane se divise en un grand nombre de cils, de longueur inégale. Chaque interstice entre les carènes en compte 3 à 5, qui sont soudés entr'eux par leurs sommets au moment de la chûte de l'opercule. Ces cils sont granuleux, renflés aux articulations et garnis intérieurement, dans le *T. megapolitana*, de petits appendices ou crochets très-nombreux, restes de la membrane cellulaire qui, avant la maturité du fruit, réunissait tous les cils ensemble et qui, pendant la maturation, fut resorbée en grande partie.

A la chûte de l'opercule, la columelle se brise à la hauteur de l'orifice capsulaire et sa partie inférieure se contracte au fond du sporange.

Les sporules sont petites, sphériques et lisses, et renferment une ou plusieurs gouttelettes d'un fluide oléagineux.

Les deux espèces connues habitent le nord et le centre de l'Europe, de même que les Alpes méridionales, où elles ne dépassent qu'exceptionnellement la région des forêts. Dans le nord on les voit descendre dans les tourbières sêches des plaines; dans les montagnes elles se rencontrent dans les endroits écartés, sous les rochers, dans des excavations, au pied des arbres ou sur des rochers couverts de terre. Les terrains calcaires et granitiques leur paraissent convenir également bien.

Historique. En outre du *T. megapolitana*, découvert par TIMM dans le Mecklenbourg, et du *T. austriaca*, trouvé pour la première fois par FROEHLICH, au Schneeberg en Autriche, et publiés tous deux par HEDWIG dans ses *Stirpes* et *Species*, HESSLER, dans son *Commentatio de Timmia*, décrivit sous le nom de *T. bavarica* une troisième espèce, originaire des montagnes de la Franconie. Un examen rigoureux que nous avons fait sur des échantillons-types nous a conduits à réunir cette troisième espèce au *T. megapolitana*,

dem Fichtelgebirge auf, unter dem Namen *T. bavarica*, die wir jedoch, nach BRIDEL's Vorgang und nach genauer Vergleichung, mit *T. megapolitana* vereinigen. Ebenso gehört die von FUNK und HOPPE ausgegebene *T. salisburgensis* und die von MICHAUX aus Nordamerika gesandte *T. cucullata* zu *T. megapolitana*. Dagegen können wir mit SCHWÄGRICHEN und den Verfassern der *Muscologia britannica*, welche die beiden Hedwig'schen Arten unter *T. megapolitana* vereinigen, nicht übereinstimmen, indem zu zahlreiche und ausgezeichnete Merkmale eine Trennung erheischen.

HUEBENER hat auch hier, wie an so vielen andern Orten, zusammengeworfen, ohne geprüft zu haben was zusammen gehört. Obgleich er bei *T. megapolitana* die Unterscheidungs-Kennzeichen beider Arten richtig angibt, so nimmt er doch keinen Anstand, *T. salisburgensis* HOPPE, *T. bavarica* HESSL. und *T. megapolitana*, wie diese von FUNK ausgegeben wurde, unter *T. austriaca* zu vereinigen. HUEBENER scheint also die wahre *T. austriaca* nie gesehen, sondern seine Diagnose auf's Geradewohl aus andern Werken aufgenommen zu haben. Derselbe Schriftsteller bemerkt auch irrthümlich, dass *T. megapolitana* blos in den Niederungen des nördlichen Bereichs, und *T. austriaca* blos in den Alpen vorkomme.

réunion qui du reste avait déjà été opérée par BRIDEL. Nous réunissons à cette même espèce le *T. salisburgensis* HOPPE et le *T. cucullata*, envoyé de l'Amérique septentrionale par MICHAUX. Par contre nous ne pouvons être de l'avis de SCHWÄGRICHEN et des auteurs du *Muscologia brit.*, qui réunissent les deux espèces de HEDWIG en une seule, les caractères distinctifs étant trop nombreux et trop importans.

Ici comme ailleurs HUEBENER a fait des changemens sans recherche exacte. Quoiqu'à l'occasion du *T. megapolitana* il indique exactement les caractères qui distinguent les deux espèces, il n'a cependant pas trouvé d'inconvenient à réunir au *T. austriaca* les *T. salisburgensis* HOPPE, *T. bavarica* HSSLR. et *T. megapolitana*, comme ce dernier a été distribué par FUNK. Cet auteur paraît donc n'avoir jamais vu le véritable *T. austriaca* et avoir copié au hazard ses phrases diagnostiques. Il dit de plus que le *T. megapolitana* ne se rencontre que dans les régions basses du nord de l'Allemagne, tandis que le *T. austriaca* ne se trouve que dans les alpes, ce qui est une erreur, comme nous avons vu plus haut.

1. TIMMIA MEGAPOLITANA HEDW.; *antheridiis longe pedicellatis, foliis e basi subvaginante pallida breviore lanceolatis, apice dentatis, operculo convexo centro depresso, rarius papillato, peristomii ciliis appendiculis numerosis instructis.*

Timmia megapolitana HEDW. *Stirpt. cryp.* p. 83, T. 31; *ejusd. Spec. muscor.* p. 176. — TIMM *Prodr. flor. megap.* No. 854. — WEBER et MOHR *B. T.* p. 254. — HESSLER *Comment. de Timmia* fig. 2. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 69. — SCHWÄGR. in LINN. *Spec. muscorum* I, p. 83. — MOUGEOT et NESTLER *Stirp.* No. 1025.

Timmia bavarica HESSLER *Comment. de Timmia* p. 19, f. 3. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 71.

Timmia cucullata MICHAUX, RICHARD *Fl. Amer. boreal.*

Habit. In Germaniae septentrionalis pratis torfaceis, prope *Malchin* ducat megapol. ubi Timmius eam detexit; in Franconiae monte *Waldstein* (FUNK, HESSLER), in alpibus tirolensibus ad glacies m. *Orteler*, prope Trafoi (W. P. SCHIMPER), in alp. salisburg. et carinth. (HOPPE, FUNK, W. P. S.), in Valle-Tellina, prope *Bormio*, in Rhaetiae Via-Mala et monte Speluga (W. P. S.), in monte *Voirons* prope Genevam (REUTER, MÜHLENBECK, W. P. S.), in alpe *Faulhorn* (W. P. S.), in Jurassi mont. *Creux du vent*, *Chasseron* etc. (LESQUEREUX, W. P. S.), in *Cebennis* (PROST), in Scandinaviae alp. (KURR et HUEBENER), in duc. *Forfarshire* (DRUMMOND). Crypta amat et „loca luci hominibusque impervia.“

Matur. A m. Junii ad m. Septembris.

Tab. I. Caulis 1—3 unicalis. *Folia* caulina (fig. 3, 4) e basi subvaginante pallida plus minus recurva, siccitate falcato-incurva, tortilia, concava, margine inflexa (4 x. 4 x′), costa valida tereti subexcurrente (4 a); comalia (10) erecta, longiora, perichaetialia (11) breviora, concava, lanceolata.

Florescentia monoica. Flos masculus in axillis foliorum comalium (5), perigonialia (7, 8) lanceolata et obovato-lanceolata, apice serrulata; antheridia longe pedicellata, pedicello fusiformi (9), paraphyses filiformes, antheridia longitudine aequantes. Flos femineus archegoniis longistylis, paraphysibus filiformibus (12).

Fructus. Solitarius vel binatus. Vaginula (13) oblonga, fusca. Pedicellus uncialis, paulo longior, erectus, superne arcuatus, haud tortilis. *Capsula* cernua, horizontalis vel subpendula, brevicolla, oblonga, pallide fusca, senio rufa. Operculum convexum centro foveolatum (17) rarius papillatum (16). Annulus compositus (18) spiraliter revolubilis. Calyptra cuculliformis, brevior longiorve (14, 14), albicans. Peristomii dentes lanceolati, integri, vel hic illic in linea verticali perforati (19), a basi ad medium dense articulati atque lutescentes, dehinc remote articulati, pallidi, granuloso-striatuli (20), siccitate geniculato-incurvi (15, 15 b), apicibus conniventes, intus articulationibus costati (21). Membrana basilaris peristomii interni ad medios dentes procedens (19), pallida, carinis 16 obsoletis cum dentibus alternantibus instructa, tenuissime transversim plicatula, ciliis circiter 64, granulosis, interne appendiculis numerosis (22, 23). Sporae minutissimae, olivaceae (24).

Anmerk. Bei der Spielart, welche HESSLER als *T. bavarica* aufgestellt hat, ist die Kapsel in der Regel mehr gleichförmig oval und mehr abwärts geneigt, als es bei der Grundform gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt. Uebrigens findet aber durchaus keine namhafte Abweichung statt. Die Form, Grösse und Neigung der Kapsel wechseln häufig in einem und demselben Rasen, was wohl auch dem Umstande zuzuschreiben seyn mag, dass die Früchte nicht alle zu derselben Zeit ihre Reife erlangen.

T. Salisburgensis gehört, wie schon bemerkt, ebenfalls hierher, und ist eine durch günstigen Standort bedingte grössere Form. Die häufig unter der Kapsel sitzen bleibende Haube kann hier eben so wenig als bei andern Moosen als Artcharakter gelten.

Die nabelige Vertiefung auf dem Scheitel des Deckels bei *T. megapolitana* ist kein konstanter Charakter, indem das im Grübchen sitzende Wärzchen sich häufig über die Deckelwölbung erhebt und die Vertiefung verschwinden macht.

Rem. Dans le *T. bavarica* HESSL. la capsule est plus uniformément ovoïde et plus penchée que dans le type du *T. megapolitana*, toutes les autres parties de la plante conviennent du reste avec celles de cette dernière. La forme, la grandeur et l'inclinaison de la capsule varient aussi très-souvent dans le vrai *T. megapolitana*, ce qui pourrait s'expliquer peut-être par l'inégale maturation des fruits.

Le *T. Salisburgensis* n'est également qu'une légère variété du *T. megapolitana*, comme nous l'avons déjà fait observer plus haut. Les feuilles et la capsule en sont un peu plus grandes, ce qui paraît provenir de l'exposition de la localité. La coiffe qui reste attachée au pédicelle, est un phénomène qui se voit souvent dans d'autres mousses.

La dépression ombilicale de l'opercule du *T. megapolitana* ne se montre pas comme caractère constant, en ce que la petite papille qui se trouve dans la fossette, se développe souvent de manière à faire disparaître cette dernière, en faisant en même tems saillie sur le sommet de l'opercule.

2. TIMMIA AUSTRIACA HEDW. *caule elongato; antheridiis elongato-cylindricis, brevi-pedicellatis; foliis e basi exacte vaginante fusca lineali-lanceolatis, grosse dentatis, capsula alte pedicellata, pyriformi-ovali, fusco-striata, operculo mamillari, papillato, peristomii dentibus longioribus, ciliis granulosis nec appendiculatis.*

Timmia austriaca HEDW. *Spec. musc.* p. 176, T. 42. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 84. — WAHLENBERG *flor. lapp.* 355. — HESSLER *comment. de Timmia*, p. 21, f. 4. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 71.

Habit. In alpibus Austriae, ubi in m. *Schneeberg* clar. FRÖHLICH detexit; in alp. Salisburg. et Carinth. (HOPPE, HORNSCHUCH, FUNK); in monte *Branson* prope *Martigny* Valesiae et in ascensu septentrionali m. *Simplon* longe lateque caespitosa (MÜHLENBECK, W. P. S.). In Pyrenaeis et alp. Scandinavicis specie praecedente minus frequens.

Matur. Junio.

Tab. II. Differt a praecedente statura majori; foliis subnitentibus, strictioribus, basi Polytrichorum modo vaginante, fusca, denticulisque majoribus (3b, 3b'); antheridiis longioribus, brevius pedicellatis (7), perigonialibus longius vaginantibus (4, 5); capsula pachyderma, evidenter striata (10, 11, 15), siccitate costata (14), pedicello longiore, operculo semper papillato (12), peristomii dentibus longioribus, ciliis tenuioribus haud appendiculatis (15).

Anmerk. Die hier angegebenen Merkmale unterscheiden standhaft diese von der vorhergehenden Art. Der kräftigere Wuchs, die etwas glänzenden, straffen, langscheidigen Blätter mit brauner Basis, der lange Kapselstiel und die schlankere Kapsel verrathen schon bei flüchtigem Ansehen eine Artverschiedenheit. Dazu kommen noch die sehr langen kurzstieligen Antheridien, die längern Zähne des Peristoms und die dünnern, nicht mit Anhängseln versehenen Wimpern, die dicke und schwach braunstreifige Kapselhaut. Auch in der Vegetationsweise zeigt sich eine Verschiedenheit, indem diese Art vorzugsweise am Fusse von alten Bäumen, auf ebener Erde oder an Felsen grosse, dichte, weithin ausgedehnte Rasen bildet, während die vorhergehende kleinere, lockere Rasen bildet und sich nicht leicht an freien Stellen, sondern immer in Vertiefungen, Höhlen und Felsritzen zeigt.

Rem. Les caractères que nous venons d'indiquer distinguent d'une manière constante cette espèce de l'espèce précédente. Déjà à la première vue on remarque une différence dans le port plus robuste, dans les feuilles plus raides, un peu luisantes et à gaine plus longue et roussâtre, dans le pédicelle plus alongé et la capsule plus pyriforme. A ces caractères différentiels il faut ajouter encore la longueur plus considérable des anthéridies et la brièveté de leur pédicelle, les dents plus longues et les cils plus grêles et non appendiculés du péristome, de même que la membrane capsulaire pachyderme et munie de stries brunâtres. Une différence essentielle entre les deux espèces se trouve aussi dans leur mode de végétation: Le *T. austriaca* forme des gazons plus vastes et plus compacts, et n'affectionne pas les endroits couverts et sombres, comme le *T. megapolitana*, on le rencontre au contraire au pied des arbres et sur les rochers couverts de terre.

ATRICHUM.

ATRICHUM Palisot-Beauvois *Prodr. de l'Aethéogamie.*
CATHARINEA Ehrh. *Pl. crypt.* — Brid. — Röhling. — Web. et Mohr.
POLYTRICHUM Hedw. — Schwägr. — Hook. et Taylor. — Greville.
BRYUM Dillen. — Linné.

Musci habitu inter polytrichoideum et mnioideum ludente insignes, gregarii vel laxe caespitosi, e rhizomate repente subterraneo caules erectos floriferos qui per plures annos ex apice innovant sistentes. Folia conferta, lanceolata et lineali-lanceolata, undulata. Capsula alte pedicellata cylindracea, interdum subarcuata, erecta vel cernua, operculo e basi hemisphaerica longe rostellato instructa, calyptra angusta, cucullata, solo apice spinulosa, caeterum glaberrima uno latere vix ad dimidium obtecta. Habitatio omnino terrestris.

Caules floriferi e rhizomate erecti, simplices, masculi e medio flore innovantes.

Folia 5—8-sticha: inferiora parvula oblique inserta, caulique oblique incumbentia, superiora sensim confertiora et majora, e lanceolato ligulata, alis transverse undulata, exsiccatione tortilia; costa angusta, depressa, parce lamellosa; margine sublimbata et argute dentata; areolatione densa, rotundato-hexagona.

Flores monoici vel dioici; masculi cyathiformes, polyphylli, antheridia oblonga, brevistipata, paraphyses filiformes exhibentes, e centro prolificantes; feminei triphylli, gemmulam gracilem sistentes, archegonia perpauca, gracilia.

Fructus: Capsula alte pedicellata, plus minus exacte cylindrica, recta vel subarcuata, erecta vel cernua, in collum spurium producta, cellulis extus convexis membranam sat firmam efficientibus. Vaginula oblongo-conica, in membranam laciniatam producta. Calyptra anguste-cucullata, rostelli apice spinuloso excepto, laevis. Operculum e basi hemisphaerica, inflata, longe et tenui-rostellatum. Peristomii simplicis dentes 32, e membrana basilari angusta ligulati, firmiusculi, e filis inarticulatis contexti, subincurvi, haud hygroscopici. Sporangium capsulae contiguum. Columella crassiuscula, teres, apice in discum membranaceum, pallidum, dentibus adhaerentem capsulamque tympani modo claudentem dilatata. Sporae minutae, sublaeves, e viridi rufescentes.

Die Gattung *Atrichum* (ἀ, θρίξ, Ohnhaar) gehört in die Familie der Polytricheen, zu der sie gleichsam den Uebergang von den Bryaceen bildet, unter welchen leztern die Gattung Mnium einige Arten aufzuweisen hat, welche theils in der Beblätterung, theils in der Blüthenform, hauptsächlich aber in dem unterirdischen Wurzelstocke Aehnlichkeit mit den Atrichen zeigen.

Unter den Polytricheen schliesst sich unsere Gattung zunächst an Oligotrichum an, welches sich seinerseits wieder eng an Pogonatum und durch dieses an Polytrichum anreiht. Von Oligotrichum unterscheidet sich dieselbe durch ihre weichen, beim Austrocknen stark sich kräuselnde Blätter, die schmale, mit nur wenigen Lamellen besezte Rippe dieser leztern, die mehr becherförmige als rosettenartige männliche Blüthenhülle, die sehr enge, an der Spitze gedörnelte Haube, das in eine häutige Röhre ausgehende Scheidchen, den aus stark gewölbter Basis in ein sehr langes und dünnes Schnäbelchen auslaufenden Deckel und endlich das der cylindrischen Kapsel fest anliegende einwandige und faltenlose Sporangium.

Der unterirdische Stock ist sehr verzweigt und kriecht, in einer Ebene nach allen Richtungen verlaufend, unmittelbar unter der Erdoberfläche umher (Tab. I, fig. 1, 4, 5). Die Hauptaxen dieses Rhizoms zeigen eine den oberirdischen Stengeln analoge innere Organisation, nur sind die langgestreckten Zellen etwas weiter (fig. 8) und verlaufen schief, indem die Axen schwach gedreht sind (fig. 7). Die zahlreichen, bleichen Würzelchen, welche den ganzen unterirdischen Stock filzartig überdecken, haben dieselbe Struktur wie bei den übrigen Moosen, zeigen sich jedoch hier, wie bei allen Polytricheen, noch deutlicher als wahre Wurzelorgane, indem dieselben zum Theil unmittelbare Fortsetzungen des Sprossen treibenden Rhizoms bilden und alsdann aus mehreren Zellenreihen bestehen (fig. 4 und 5) *.

*) Obgleich Schleiden diesen Gebilden die Wurzel-Natur und -Funktion abspricht — aus welchem Grunde wird nicht angegeben — dürfte auch schwer seyn! — so tragen wir doch kein Bedenken diese Benennung in ihrer vollsten Bedeutung beizubehalten, bis wir eines

Le genre *Atrichum* (chauvette, ἀ, θρίξ, sans poil) appartient à la famille des Polytrichées auxquelles il fait en quelque sorte le passage des Bryacées, dont le genre *Mnium* offre quelques espèces qui, par leur feuillaison, par la forme de leur fleurs et particulièrement par la souche souterraine, présentent quelque analogie avec les *Atrichum*.

Parmi les Polytrichées ce genre se rapproche des *Oligotrichum* qui de leur côté se lient étroitement aux *Pogonatum*; ces derniers enfin forment le passage aux *Polytrichum*. Les *Atrichum* se distinguent des *Oligotrichum* par leurs feuilles molles, se crispant fortement par la dessiccation, par la côte foliaire étroite, ne portant qu'un petit nombre de lamelles, par le périgone plutôt cyathiforme que rosacé, par la coiffe très-étroite munie à son sommet de petites aspérités spiniformes, par la vaginule amincie en un tube membraneux, par l'opercule très-convexe et longuement rostellé, enfin par le sporange à paroi simple appliquée étroitement contre la capsule.

La souche souterraine est fortement ramifiée et rampe immédiatement sous la surface du sol (Tab. I, fig. 1, 4, 5). Les principaux axes en offrent une structure analogue à celle des tiges, à l'exception que les cellules en sont un peu plus larges (f. 8) et disposées obliquement (f. 7).

Les radicelles pâles et nombreuses qui recouvrent comme un feutre tout le rhizome, présentent en partie la même organisation que celles des autres mousses et en partie elles s'en distinguent par une ressamblance plus grande encore avec les radicelles des plantes des classes supérieures, étant composées de plusieurs couches de cellules (fig. 4 et 5) *).

Les pousses qui doivent constituer les tiges se montrent d'abord sous la forme de petits tubercules blancs, sans aucun indice de feuilles (fig. 4, 5 a), plus tard elles s'allongent et se colorent

*) Bienque Schleiden refuse à ces organes le caractère et les fonctions des racines, sans indiquer toutefois les raisons — ce qui pourrait en effet lui être difficile — nous n'hésitons nullement à leur conserver le nom de radicelles dans toute sa signification, jusqu'à preuve

Die zu oberirdischen Stengeln bestimmten, aus dem Wurzelstocke hervorgehenden Sprossen, stellen sich anfänglich als bleiche, meistens seitlich entspringende, einaxige, selten zweiaxige Knöllchen dar, welche sich allmählich verlängern (fig. 4 und 5 a) und erst beim Hervortreten aus der Erde sich grün färben und die Blattbildung beginnen (fig. 4, 5 b) *.

Die ersten Blättchen sind sehr klein, schief eingefügt und dem Stengel schief anliegend. Die schiefe Einfügung geht entweder von der Rechten zur Linken (fig. 5 A) oder von der Linken zur Rechten (5 B), so zwar, dass dieselbe immer dem kurzen Wege folgt, während die Blätter sich dem langen Wege nach schief um den Stengel biegen (fig. 9). Nach oben hin verliert sich diese schiefe Blattinsertion, obgleich noch bei einigen folgenden Blattcyklen der eine Blattflügel mehr am Stengel herabläuft als der andere, die Blätter reihen sich immer dichter zusammen, indem sie zugleich allmählich grösser werden und aus ihrer früheren lanzettlichen Gestalt in die länglich-lanzettliche oder beinahe vollkommen linealische übergehen. Die unteren Blätter sowohl als die oberen umfassen $\frac{5}{8}$ des Stengels (Tab. I, fig. 9, 12), ohne scheidig zu seyn, wie die Blätter von *Polytrichum*. Ihre Stellung wechselt zwischen $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{8}$, häufig bringt die Schiefheit der Zeilen ein Schwanken zwischen diesen verschiedenen Stellungen hervor und es entstehen Annäherungsstellungen zu $\frac{4}{11}$ und $\frac{7}{19}$. Bei den Innovationen, welche, als Verlängerung der Axe, aus dem Centrum der männlichen Blüthe entspringen, sind die Blätter mit denen der Mutterpflanze homodrom, bei denjenigen aber, welche seitlich von der weiblichen Blüthe oder weiter unten entspringen, sind sie antidrom (fig. 5 A links! B rechts!). Die Blätter selbst sind flach-hohl, die beiden Flügel derselben von einer gewissen Entfernung vom Grunde an

Bessern belehrt werden. Ebenso halten wir es auch mit den Antheridien und Archegonien, deren von uns angenommene Bedeutung sich immer mehr als die wahre herausstellt.

*) Ueber diese so wie über die analogen Gebilde bei andern Moosen ein Mehreres in dem morphologischen Theile dieses Werkes.

en vert en même temps qu'elles donnent naissance aux feuilles (fig. 4, 5, 6) *.

Ces premières feuilles sont petites, insérées obliquement et appliquées contre la tige dans le sens opposé. Cette insertion se fait soit de la droite vers la gauche (fig. 5 A) soit de la gauche vers la droite (5 B), mais toujours en suivant le chemin court, tandis que le limbe foliaire contourne la tige en suivant le chemin long (fig. 9) de la phyllotaxis. Vers le haut l'obliquité de l'insertion disparaît peu à peu, quoique l'une des ailes foliaires reste plus décurrente que l'autre jusque vers le sommet. A mesure qu'on approche de ce dernier les feuilles deviennent plus serrées et plus grandes et de lancéolées qu'elles étaient elles deviennent oblongues-lancéolées et presque parfaitement linéaires. Les feuilles inférieures autant que les supérieures embrassent les $\frac{5}{8}$ de la tige (fig. 9, 12), sans être engaînantes comme celles des Polytrichum. Leur disposition varie de $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$ et $\frac{3}{8}$; souvent l'obliquité des rangées détermine quelque incertitude entre ces diverses dispositions et il n'est pas rare de rencontrer les dispositions intermédiaires de $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{19}$ etc. Aux innovations qui partent du centre des fleurs mâles et qui par conséquent sont le prolongement direct de l'axe de la tige, les feuilles sont homodromes avec celles de cette dernière; dans les innovations, au contraire, qui naissent latéralement à la fleur femelle ou aux tiges en général elles sont antidromes (fig. 5 A vers la gauche! B vers la droite). Les feuilles elles-mêmes sont planes-concaves, leurs ailes, à partir d'une certaine distance de la base, sont ondulées transversalement, molles et par cette raison fortement flexueuses à l'état sec. Leur bord est contourné par un *margo* très-étroit, composé de deux séries de cellules allongées à parois épaisses, et muni de dents spiniformes simples ou doubles. Le tissu cellulaire

du contraire. Nous faisons la même remarque sur les Anthéridies et les Archégones, que nous reconnaissons de plus en plus avoir appréciés à leur véritable valeur.

*) Nous traiterons avec plus de détails de ces parties, de même que des organismes analogues dans la partie morphologique de cet ouvrage.

queergewellt, weich, desswegen im trockenen Zustande stark verbogen, am Rande mit einem schmalen, aus langgestreckten, dickwandigen Zellen bestehenden Saume umzogen, welcher mit einfachen oder gedoppelten Dornzähnen besetzt ist (Tab. II, fig. 7). Das Zellennetz der Blattflügel besteht aus kleinen, Chlorophyll-haltigen, mittelmässig dickwandigen, rundlich-sechseckige Maschen darstellenden Tafelzellen (II, 8), welche gegen die Blattbasis sich verlängern und ihr Chlorophyll verlieren. Die Mittelrippe ist schmal, halbstielrund, von der hohlen Blattbasis an bis an die Spitze mit 2—5 schmalen, ganzrandigen, gleiches Zellennetz wie die Blattflügel zeigenden Lamellen besetzt (Tab. II, 9, 10, 11). Der Rücken der Rippe, so wie der oberen Hälfte der Blattflügel, ist mit Dornzähnen besetzt, welche auf den Blattflügeln der Richtung der Wellen folgen.

Die oberirdischen Stengel sind meistens einfach, stielrund, braun, aus dünnen langgestreckten Zellen gebildet, welche gegen die Axe ihre braungelbe Farbe verlieren, bleich werden und an Umfang etwas zunehmen (I, 10, 11). Beinahe alle zur normalen Entwickelung kommende Stengel endigen mit einer Terminalblüthe, welche entweder männlich oder weiblich, nie aber doppelgeschlechtig ist. Bei der einzigen bis jetzt bekannten einhäusigen Art ist der einjährige Stengel durch eine männliche Blüthe abgeschlossen, durch welche im zweiten Jahre ein weiblicher Spross hervorgeht (II, 12), welcher seitlich von der Blüthe wieder einen fruchttragenden Trieb entwickelt, der gewöhnlich den Evolutionscyclus des Stengels schliesst.

Die männliche Blüthenhülle ist becherförmig (cyathiformis), aus mehreren dichtgedrängten Blattcyclen bestehend, auf denen die Blätter von aussen nach innen, vom Lineal-lanzettlichen ins umgekehrt Herzförmige übergehen und zugleich eine blassröthliche Farbe annehmen. Die Antheridien sind zahlreich und stehen theils in den Achseln der innern Deckblätter, theils zusammengehäuft im Centrum des Blüthebodens, und sind von zahlreichen, die Schläuche überragenden, durchaus fadenförmigen Paraphysen begleitet.

se compose de cellules tabulaires petites, constituant des mailles arrondies-hexagones (II, 8) vers le haut et allongées-hexagones vers le bas. La côte médiane est étroite, un peu applatie, garnie, à commencer de la base concave jusqu'au sommet, de 2 à 5 lamelles longitudinales étroites, offrant le même tissu que les ailes foliaires (II, 9, 10, 11). Le dos de la côte, de même que le revers des ailes, est garni de petites dentelures qui, sur les ailes foliaires, suivent la direction des ondulations.

Les tiges sont presque toujours simples, arrondies, brunâtres, composées de cellules allongées étroites, qui vers l'axe central augmentent de diamêtre en devenant en même temps plus pâles que vers la circonférence (I, 10, 11). Presque toutes les tiges qui parviennent à leur développement normal se terminent par une fleur, soit mâle soit femelle. Dans la seule espèce monoïque qui soit connue jusqu'à présent, la tige de l'année se termine toujours par une fleur mâle, du centre de laquelle il part dans la seconde année une innovation fertile qui à son tour donne naissance, dans la troisième année, à une seconde innovation fertile, limite ordinaire du cycle d'évolution de la tige épigée.

L'involucre mâle est cyathiforme, composée de plusieurs cycles de feuilles très-rapprochées où celles-ci, du dehors vers le dedans, passent de la forme linéaire-lancéolée à la large obovée, en prennant en même temps une couleur roussâtre pâle. Les anthéridies sont nombreuses et se trouvent soit dans les aisselles des feuilles involucrales internes, soit accumulées au centre du réceptacle; elles sont accompagnées de paraphyses absolument filiformes et plus longues que les utricules allongées-cylindriques.

L'involucre femelle forme un bourgeon grêle à trois feuilles qui, dans le cours du développement du fruit, finissent par prendre la forme et la grandeur des feuilles coronales, tandis que les véritables feuilles périchétiales ne se montrent que plus tard et se distinguent par leur consistance plus tendre et leur position dressée. Les archégones sont au nombre de 3 à 5, petits et

Die weibliche Blüthenhülle bildet eine schlanke, dreiblätterige Knospe, deren Blätter, im Laufe der Heranreifung der Frucht, beinahe die Gestalt und Grösse der obern Schopfblätter annehmen, und die äussern Perichätialblätter bilden, während die innern Fruchthüllblätter erst später zum Vorschein kommen und sich durch zärtere Konsistenz und völlig aufrechte Stellung auszeichnen. Die wenigen (3—5) Archegonien sind verhältnissmässig sehr klein und in ein sehr schlankes Pistillidium verdünnt; die sie begleitenden Paraphysen sind kurz und äusserst zart.

Die Frucht erreicht erst im Verlaufe von zehn Monaten ihre völlige Entwicklung und ihre Reifezeit fällt in die Herbstmonate.

Das Scheidchen bildet einen langen, oben in eine dünne, zerfetzte Membran (Ochrea Brid.) ausgehenden Kegel.

Die Haube ist sehr eng, beinahe röhrenförmig, seitlich bis gegen die Spitze aufgeschlitzt, an dieser warzig oder dornig, übrigens vollkommen glatt und glänzend, dem Deckelschnäbelchen bis zur Fruchtreife anhängend (Tab. II, 17, 18).

Die Kapsel ist, je nach der Art, lang- oder oval-cylindrisch, gerade oder umgebogen, mit einem unmerklichen Halse versehen, welcher sich plötzlich zu einem langen und zähen Pedicell verengert.

Die äussere Kapselmembran ist zähe, und aus rechtwinkeligen nach aussen convexen Zellen gebildet, welche, da sie in ziemlich geraden Reihen stehen, der Kapsel ein feingestreiftes Aussehen geben.

Der Deckel ist gross und geht aus stark gewölbtem hohlem Grunde, in ein langes, mit Zellgewebe angefülltes, pfriemförmiges Schnäbelchen über.

Das Sporangium, welches dem mit dichtem Zellgewebe angefüllten Kapselhalse unmittelbar aufsitzt (Tab. II, fig. 23 a), liegt der inneren Kapselwand fest an (fig. 25), und von einer inneren, eine freie Wandung darstellenden Membran, wie bei den Polytrichen, ist bei demselben nichts zu sehen, sondern die Sporen liegen unmittelbar um das Säulchen herum. Dieses leztere

surmontés d'un Pistillidium très-grêle. Les paraphyses qui les accompagnent sont courtes et très-tendres.

Le fruit n'atteint son parfait développement qu'au bout de dix mois; il mûrit dans les mois de l'automne.

La vaginule forme un cône allongé, se terminant en haut en une gaine membraneuse (*Ochrea* Brid.) déchirée sur le bord.

La coiffe est très-étroite, presque tubuleuse, déchiré latéralement jusque vers le sommet où elle est tuberculeuse ou épineuse. Elle adhère au bec de l'opercule jusqu'à la maturité de la capsule (Tab. II, 17, 18).

Selon les espèces la capsule est cylindrique-oblongue ou ovale, droite ou courbée, munie d'un col à peine sensible qui se retrécit subitement en un pédicelle long et tenace.

La membrane capsulaire est coriace et la couche cellulaire extérieure en est composée de cellules convexes rectangulaires, disposées en séries verticales, ce qui donne à la capsule un air finement strié.

L'opercule est grand, fortement bombé à sa base et terminé en un bec subulé mince et courbé.

Le sporange, reposant immédiatement sur le col capsulaire rempli de tissu cellaire dense (II, 23 a), est étroitement appliqué contre la paroi interne de la capsule (fig. 25). La membrane qui dans les Polytrics forme un sac autour de la columelle n'y existe pas, mais les sporules se trouvent disposées autour de la columelle qui par contre est assez épaisse, légèrement ridée (fig. 21 b, 23 b) et ratatinée à l'état sec en un funicule mince (fig. 22). De même que dans toutes les Polytrichées indigènes la columelle est épaissie à son sommet en un capitule hémisphérique (fig. 21 c) qui, à la parfaite maturité, s'amincit en un disque soudé aux dents et fermant la capsule comme un tympan, tandisque le reste de la columelle se retire sous l'embouchure de la capsule (fig. 22, 26, 27).

Le péristome est simple, composé de 32, rarement de 34 ou 36 dents courtes, lingulées,

ist, im Verhältniss zur Kapsel, dick, schwammig, schwach längsrunzelig (fig. 21 b, 23 b), trocken in einen dünnen Strang zusammengeschrumpft (fig. 22). Dasselbe ist, wie bei allen einheimischen Polytricheen, oben in einen halbkugeligen Kopf verdickt (21 c), welcher, bei völliger Fruchtreife, zu einer Scheibe verflacht ist und, als Tympanum-artiges Epiphragma den Zähnen anhängend, die Kapsel schliesst (fig. 22, 26, 27), während das Säulchen selbst sich lostrennt und unter den Kapselrand zurückzieht.

Das Peristom ist einfach und besteht aus 32, ausnahmsweise aus 34—36, kurzen, zungenförmigen, glashellen Zähnen von fester Konsistenz und ganz eigenthümlicher, nur bei den Polytricheen vorkommender Struktur. Jeder Zahn besteht nämlich aus mehreren Schichten vertical aufsteigender ungegliederter Fäden, deren Verlauf so ist, dass sie von der Spitze des einen Zahnes abwärts und bis an die Spitze des Nachbarzahnes wieder aufwärts steigen (Tab. XVIII, fig. 9), und jeder Faden isolirt die Form eines verlängerten Hufeisens darstellt (XVIII, fig. 10), so dass, wenn man sich alle Fäden aufgelöst denkt, ein verkürztes Dawsonia-Peristom entsteht. Die Fäden je zweier benachbarter Zähne treffen auf der Axiallinie dieser letztern zusammen, wodurch jeder einzelne Zahn in zwei symmetrische Hälften getheilt wird. Die Axiallinie selbst ist durch einen gelbbraunen Streif bezeichnet, welcher jedoch nur der äusseren Zellenschichte angehört und von der gleichfarbigen Basilarmembran aufsteigt. Diese besteht aus 3 bis 4 Reihen horizontal verlaufender, dickwandiger Tafelzellen, welche die Fortsetzung der zarten Zellenschichte bilden, womit die Innenwand der Kapselmembran bekleidet ist, und etwas grösser sind als die, ihnen übrigens sehr ähnlichen Zellen der äusseren Kapselhaut. Die Zähne sind durchaus nicht hygroskopisch, sondern sowohl im trockenen als im feuchten Zustande gleiche Lage beibehaltend, nämlich aus aufrechter Basis bogig nach innen geneigt.

Die Sporen sind klein, sehr fein granulirt und von bräunlichgrüner Farbe.

Die drei bis jezt bekannten Arten dieser

diaphanes, d'une consistance solide et d'une structure toute particulière qu'on ne rencontre que dans les mousses de la famille des Polytrichées. Chaque dent en effet se compose de plusieurs couches de fils inarticulés qui descendent du sommet des deux dents voisines de manière à former une courbe semblable à un fer à cheval allongé (Tab. XVIII, fig. 9, 10), de sorte qu'en se présentant tous ces fils en dissolution on obtient un péristome de *Dawsonia* raccourci. Les fils de ces deux dents se rencontrent sur la ligne axile de la troisième ce qui fait que celle-ci se divise en deux moitiés longitudinales symmétriques. La ligne axile elle-même est indiquée par une raie brun-jaune, qui cependant n'appartient qu'à la couche cellulaire extérieure et qui s'élève de la membrane basilaire également brun-jaune. Cette membrane dépasse l'orifice de la capsule, et se compose de 3 à 4 séries de cellules tabulaires à parois épaisses formant la continuation de la couche cellulaire qui tapisse l'intérieur de la capsule, et un peu plus grandes que les cellules dont se compose la paroi extérieure de la capsule. Les dents ne sont pas sensibles aux influences atmosphériques et conservent toujours la même position, se dirigeant en arc vers le dedans.

Les sporules sont petites, très-finement granulées et de couleur brun-verdâtre.

Les trois espèces qu'on connaît de ce genre habitent de préférence les bois des plaines et des montagnes peu élevées et ne montent jamais dans les régions subalpines et alpines. Toutes les trois se trouvent dispersées sur toute la zône tempérée de l'hémisphère boréal. L'*A. undulatum* est surtout commun en Europe, l'*A. angustatum* au contraire en Amérique; l'*A. tenellum* se trouve dans les deux parties, mais assez peu répandu.

Historique. Le nom d'*Atrichum* fut donné à ces plantes par Pal. Beauvois dans le *Prodrome de l'Aethéogamie* pour remplacer celui de *Catharinea* qu'Ehrhardt leur avait imposé (*Wetter. Annal. III*) en l'honneur de l'impératrice de la Russie. Nous adoptons ce changement soit qu'aussi peu que le critique d'Ehrhardt (*Erfurt. gelehrt. Zeit. 1788*) nous reconnaissons les rapports qui existent

Gattung lieben Laubwaldungen der Ebene und niedriger Gebirge und zeigen sich nie in subalpinen oder alpinen Regionen. Alle drei Arten sind über die ganze gemässigte Zone der nördlichen Halbkugel verbreitet. *A. undulatum* ist besonders in Europa sehr gemein, *A. angustatum* dagegen in Nordamerika, *A. tenellum* aber gehört in beiden Welttheilen zu den weniger häufig vorkommenden Moosen.

Geschichtliches. Der Name *Atrichum* wurde von PAL. BEAUVOIS, in dem Prodromus des Aethéogamie, an die Stelle des von EHRHARDT in den Wetterauer Annalen, III, zu Ehren der Kaiserin KATHARINA von Russland, für die nackthaubigen Polytricheen aufgestellt, eine Namensumänderung, welche wir ganz zweckmässig finden und desswegen auch beibehalten: theils weil wir ebenso wenig einsehen, wie EHRHARDT's Recensent (Erfurt. gelehrt. Zeit. 1788), was die Kaiserin KATHARINA mit den Moosen zu thun hat — worüber auch BRIDEL spottend bemerkt: *„an reverentia? an gratitudine? an benevolentiae captatione?"* — theils weil der BEAUVOIS'sche Name um so zweckmässiger ist, als er eine Bedeutung hat und auf einen Hauptunterschied zwischen zwei sich sonst sehr nahe stehenden Gattungen hindeutet.

HEDWIG, SCHWÄGRICHEN, HOOKER u. A. vereinigen *Atrichum* mit *Polytrichum*, und BRIDEL, die Gattung *Catharinea* beibehaltend, dehnt diese auf *Oligotrichum hercynicum* und *Pol. magellanicum* aus, welche leztere Art jedoch eher zu *Pogonatum* gehören dürfte.

DILLENIUS führt schon zwei Arten (*A. undulatum* und *angustatum*) in seiner Gattung *Mnium* auf. RÖHLING entdeckte die dritte Art, welche mit *A. angustatum* dasselbe Schicksal theilte, indem sie häufig als Varietät zu *A. undulatum* gezogen wurde.

Ausländische Arten sind bis jezt noch keine bekannt geworden. Die bei BRIDEL u. A. angeführten ausländischen Catharineen gehören zu *Oligotrichum* oder andern Gattungen dieser Familie.

entre l'impératrice Cathérine et les mousses — ce qui a déjà fait dire à BRIDEL *„an reverentia? an gratitudine? an benevolentiae captatione?"* — soit parceque le nom inventé par P. BEAUVOIS est d'autant plus convenable qu'il rappelle le caractère principal par lequel ces mousses se distinguent des genres voisins.

HEDWIG, SCHWÄGRICHEN, HOOKER et a. réunissent les *Atrichum* aux *Polytrichum*, et BRIDEL, en conservant le genre *Catharinea*, l'étend à l'*Oligotrichum hercynicum*, et au *Polytrichum magellanicum*, bien que ce dernier semble plutôt rentrer dans les *Pogonatum*.

DILLEN indique déjà deux espèces de ce genre (les *A. undulatum* et *angustatum*) dans son genre *Mnium*. RÖHLING a découvert la troisième, l'*A. tenellum*, espèce très-distincte mais qui cependant partagea pendant longtemps le sort de l'*A. angustatum*, savoir d'être réunie comme variété à l'*A. undulatum*.

On ne connaît jusqu'à présent aucune espèce exotique; toutes les espèces de Catharinea exotiques mentionnées par BRIDEL et autres rentrent dans le genre *Oligotrichum* ou dans d'autres genres de cette famille.

A. Flores monoici.

1. ATRICHUM UNDULATUM P. Beauv. *foliis superioribus confertis, longis, ligulato-lanceolatis, e medio ad apicem utraque ala undulatis, margine anguste limbato, dentato, dentibus saepe binatis; capsula cylindrica, arcuato-cernua, operculo longissime rostellato, rostello curvulo.*

Atrichum undulatum Pal. Beauv. *Prodr. de l'Ethéogamie.*

Polytrichum undulatum Hedw. *Stirp.* I, p. 43, Tab. 16 et 17; ejusd. *Spec. Musc.* p. 98. — Schwägr. *Suppl. I*, P. II, p. 300. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 43, T. 10.

Catharinea callibryon Ehrh. *Beitr. I*, p. 189.

Catharinea undulata Röhling *Deutschl. Flor. III*, p. 61. — Brid. *Bryol. univ. II*, p. 102.

Bryum phyllitidis folio rugoso, acuto, capsulis incurvis Dillen *Hist. Musc.* p. 360, Tab. 46, fig. 18.

Bryum undulatum Linn. *Sp. Pl.* p. 1530.

var. β. attenuatum, foliis angustioribus, tenerioribus, siccitate magis crispatis, costa angustissime lamellata, capsula graciliori.

Polytrichum undulatum var. 1. Hook. et Wilson in Drummond *Musci Americani*, fasc. II, Nr. 66.

var. γ. abbreviatum, pedicello, capsula et peristomii dentibus brevioribus.

Hab. Per totam Europam locis graminosis, umbrosis. Var. *β.* in America septentrionali; var. *γ.* in terra nuda arenosa.

Matur. Sero auctumno et hyeme.

Tab. I, II. Rhizoma vagans, ramosissimum. Caules floriferi, erecti vel flexuoso erecti, semiunciales et biunciales, primo anno plerumque flore masculo terminati, secundo e floris axi prolificantes et florem femineum sistentes (fig. 1, 2, 3).

Folia inferiora minutula oblique inserta et cauli oblique incumbentia (fig. 5, 9), lanceolata, rubella, costa haud lamellosa, apice obsolete serrulata (Tab. II, fig. 1, 2), ascendendo caule sensim majora (3) et e lanceolata forma in elongato-lanceolatam (4) et anguste ligulatam transeuntia (5, 6), valde undulata, limbo angusto rufescente cellularum angustarum series duas sistente et dentes validos subcorneos saepe geminatos exhibente (II, 7) circumducta, concavo-carinata (6 x, x′ x″) apicem versus dorso denticulis numerosis in series transversas dispositis (II, 4, 6 x′, x″, 6 a′) instructa, humiditate e basi erecta patentia, flexuosa, siccitate torta et crispata; costae lamellae 2—6, angustae (II, 9, 10, 11), subundulatae.

Flos masculus in caule annuo terminalis: Perigonium gemmaceo-discoideum (cyathiforme), 15—16phyllum; folia perigonialia quinque externa comalibus similia, paulo breviora et latiora (I, 6) interna in rosulam disposita (II, 12 ♂), parvula, e basi lata concava brevi lanceolata (13), intima obcordato-acuminulata (14, 15), apice crenulata, costa tenui haud lamellata, tenera et laxius areolata. Antheridia parvula, paraphysibus pallidis paulo longioribus instructa (19).

Flos femineus triphyllus (Tab. I, 6): Perichaetialia primo lanceolata, fructu maturo anguste ligulata, comalibus longiora, archegonia tria, gracilia, paraphyses brevissimae (17, 12 ♀).

Fructus solitarius vel gemellus, hic illic ternatus: Vaginula oblonga, apice membranacea. Calyptra perangusta, fusca (18). Pedicellus caulem longitudine aequans, erectus, tenax, intense rubellus, siccitate sub capsula dextrorsum tortus (22). Capsula cylindrica, cernua, arcuata, rarius recta, plus minus elongata (17, 19, 20), collo perbrevi instructa, pachyderma, brunnea. Operculum e basi hemisphaerica, inflata, intense purpurea longe rostellatum, rostello tenui, capsulam fere longitudine aequante, subrectum vel curvatum. Peristomii dentes longiusculi (27, 28, 29) in axi aurantiaci, lateribus hyalini; membrana basilaris firma, intense aurantiaco-rufa. Columella teres, maximam sporangii partem occupans (23 b). Sporae generis (30).

Anmerk. Ein sehr allgemein verbreitetes Moos, besonders in Laubwaldungen mässig gebirgiger Gegenden, wo dasselbe gerne an Wegen unter Gebüsch oder an lichtern Waldstellen vorkommt und oft grosse Strecken überzieht. Ein mässig feuchter, sandiger oder sandig-lehmiger Boden scheint besonders zum üppigen Wachsthume der Pflanzen geeignet.

Die Blüthen sind bestimmt durchgehends einhäusig, und nicht zweihäusig wie BRIDEL u. A. angeben. Der oberirdische Stengel endigt beinahe immer im ersten Jahre mit einer männlichen Blüthe, aus welcher im zweiten Jahre eine, in der Regel eine weibliche, nur selten eine männliche Blüthe tragende Innovation hervorgeht. Nur ausnahmsweise geschieht es, dass der Stengel im ersten Jahre, ohne vorhergegangene männliche Blüthe, fructificirt.

Rem. C'est une mousse très-répandue, surtout dans les contrées boisées et un peu montagneuses. Elle se plaît particulièrement le long des chemins dans les forêts, sous les broussailles ou dans les clairières qu'elle recouvre souvent sur de grandes distances. Un sol légèrement humide, sablonneux ou sablonneux-argileux paraît surtout lui convenir.

Les fleurs sont constamment monoïques et non dioïques comme BRIDEL et d'autres auteurs les ont indiquées. La tige se termine presque toujours dans la première année par une fleur mâle d'où il sort dans la seconde année une innovation portant une fleur femelle et très-rarement une fleur mâle. Dans des cas exceptionnels il arrive que dès la première année la tige fructifie sans avoir porté une fleur femelle.

B. Florescentia dioica.

2. **ATRICHUM ANGUSTATUM** BR. et SCH. *gracilescens; foliis angustioribus, firmioribus, angustissime limbatis; capsula erecta, tenui-cylindracea, recta, rarius arcuata, maturitate sanguinea; operculo brevius rostellato.*

Polytrichum angustatum HOOK. *Musci exot.* Tab. 50. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. II, p. 331; — ejusd. *Spec. Musc. I*, p. 20.

Polytrichum controversum RÖHL. *Moosgesch. Deutschl.* p. 208, Anm. 3.

Catharinea angustata BRID. *Bryol. univ. II*, p. 105.

Bryum juniperi foliis rugosis, capsulis rectioribus, DILLEN *Hist. Musc.* p. 162, Tab. 46, 19 a.

Hab. In terra arenosa et argillacea collium subumbrosarum totius fere Europae et Americae septentrionalis, in Europa rarius, in America frequentius quam A. undulatum.

Matur. Sero auctumno.

Tab. III. Habitus praecedentis, gracilior tamen et plurimo tempore minus elatus.

Folia elongato-lanceolata (7) illis antecedentis breviora et firmiora, erecto patentia et patentia (4 b), siccitate magis crispata et cirrhata; costa lamellis numerosioribus (7 x); limbus angustior; marginis dentes vix usque ad medium producti (7 a); cellulae minores.

Capsula erecta, stricta, raro arcuata, anguste cylindrica (13—16), matura sanguinea senio pallide fuscescens; membranae externae cellulae minores; peristomii dentes angustiores (17, 18).

Flores dioici: Plantae masculae (5, 6, 6 b) femineis similes; perigonium cyathiforme, perigonialia interna costa apice incrassata vel lamellata (9, 10), antheridia (12) praecedentis.

Anmerk. Wir fanden diese Art immer auf freien Stellen, auf Hügeln, Bergabhängen und an Waldrändern sowohl auf thonigem als auch auf sandigem Boden, jedoch nirgends sehr häufig.

Die oben angegebenen Unterscheidungsmerkmale halten sich durchaus konstant, und die Pflanzen variiren nur in der Grösse (s. fig. 1, 2, 3, 4).

Rem. Nous avons toujours observé cette espèce aux endroits dénudés sur des collines, aux pentes des montagnes et aux bords des forêts dans un sol sablonneux ou argileux; elle est beaucoup moins répandue que l'espèce précédente.

Les caractères distinctifs indiqués sont invariables, et les variations qu'on observe aux plantes ne se rapportent qu'à la grandeur relative des différents organes.

3. **ATRICHUM TENELLUM** BR. et SCH. *caule brevi; foliis late lanceolatis, subundulatis, costa parce lamellata, margine infra medium dentato; capsula cernua, truncato-obovata vel oblonga, fuscescente; calyptra apice obsolete hirsuta; peristomio magno.*

Catharinea tenella RÖHL. *Annal. der Wetterauer Gesellschaft* p. 234. — BRID. *Bryol. univ. II*, p. 104.

Hab. In solo limoso et torfaceo: In vogeso prope Bipontem aliisque locis; in Lusatia prope

Maffersdorf; in Neomarkia prope Francofurtum; in Austria prope *Gmünden*; in Norwegia prope *Drontheim*. Nusquam copiose.

Mat. Augusto, Septembri.

Tab. IV. Plantae bi- trilineares (fig. 1, 2), raro unciales (3), dense foliosae.

Folia inferiora erecto-patentia, late lanceolata, apice serrata (5) superiora similia sed majora (6), summa oblongo- et elongato-lanceolata (7, 8), alis vix undulata, ad medium et infra argute denticulata (8 a), carinata, costa parce lamellosa (8 x, x'), dorso solo apice dentata (8 a), siccitate complicata et cirrhato-crispata, sordide vel rufo-viridia.

Flos masculus ut in praecedente (9—14).

Capsula cernua, abbreviato-cylindrica vel truncato-oblonga (15—18), matura fusca. Calyptra straminea, ad capsulae collum producta, rostelli apice obsolete hispidulo (19). Operculum e basi inflata, rufa, pallide rostellatum; rostellum capsulam longitudine aequans. Peristomium pro capsulae magnitudine maximum (20).

Anmerk. Wie die vorhergehende, so wurde auch diese Art oft mit *A. undulatum* vereinigt. Mehrjährige Beobachtungen an den Standorten dieser Pflanze haben uns jedoch überzeugt, dass dieselbe sich standhaft spezifisch unterscheidet.

Rem. De meme que la précédente cette espèce a souvent été réunie à l'*A. undulatum*. Nos observations faites pendant une longue série d'années et à son lieu natal nous ont cependant suffisamment convaincus de la différence spécifique.

OLIGOTRICHUM.

OLIGOTRICHUM De Candolle *Flore française.*
CATHARINEA et **PSILOPILUM** Brid. *Bryol. univ.*
POLYTRICHUM Wahlenb. — Hedw. — Schwägr.

Plantae Atricha minora referentes, sed rigidiores, minus elegantulae, foliis brevioribus, solidioribus latiusque costatis, flore masculo rosaceo, expanso, capsulae operculo brevius rostellato, habitatione alpestri vel boreali facile distinguendae.

Vegetatio subterranea et innovationis modus ut in Atricho.

Caules floriferi erecti, simplices, masculi per duos vel tres annos innovantes.

Folia crassiuscula, erecto-incurva vel laxe imbricata, late lanceolata et ovato-oblonga, margine remote dentata vel erosa, haud limbata, margine incurva, cellularum areolis parvulis rotundato-hexagonis, costa latiuscula lamellis numerosis, undulatis obsessa.

Flores dioici: Perigonium rosaceo-discoideum, perigonialia sistens haud numerosa e basi erecta et concava valde dilatata et acuminata, intima subspathulata; antheridia fusiformia, curvula, paraphyses partim filiformes breviores, partim apicem versus dilatatae et longiores, numerosae. Perichaetium triphyllum; archegonia 4—5, pistillidio gracili.

Capsula in pedicello plus minus elongato, tenaci, vaginulae oblongae apice *haud* membranaceae infixo erecta et ovato-cylindrica, vel incurva atque gibboso-ovata. Calyptra cuculliformis, pilis erectis perpaucis vel solo apice papillata. Operculum e basi convexo-conica brevi-rostellatum. Peristomium ut in genere Atricho, sed minus regulare atque tenerius. Capsulae membrana tenuis, ad collum stomatibus elongatis perforata. Sporangium e membranis duabus compositum, quarum una capsulae altera columella e filis transversalibus articulatis adhaeret. Columella apice in diaphragma patelliforme vel subinfundibiliforme tenerrimum dilatata. Sporae majusculae, viridi-ferrugineae.

So sehr auch die in diese Gattung vereinigten Moose den Artrichen nahe stehen, so dürften doch die oben angegebenen Gattungscharaktere und der ganz eigenthümliche Habitus die von uns vorgeschlagene Trennung rechtfertigen.

Durch *O. hercynicum* schliesst sich die Gattung

Quelque grande que soit l'affinité de ce genre avec le genre *Atrichum*, nous croyons cependant que le caractère générique que nous venons de tracer, de même que le port tout à fait particulier de ces plantes, en justifiera la séparation.

an *Atrichum*, durch einige ausländische Arten und *O. laevigatum* nähert sich dieselbe *Pogonatum*. Eine eigene Gattung für die leztere, allerdings sehr eigenthümlich aussehende Art aufzustellen, wie BRIDEL gethan, würde die Zerstückelung zu weit führen, um so mehr als die charakteristischen Unterschiede so gering sind, dass schon der Entdecker, WAHLENBERG, welcher also die Pflanze in der freien Natur beobachten konnte, die Bemerkung machte: „*Praecedenti (O. hercynico) adeo affine ut nullum de genere, sed potius de specie sit dubium.*" Die Abwesenheit der Haare auf der, übrigens ganz ähnlichen Haube, und die eingebogene seitlich etwas zusammengedrückte Kapsel können allein nicht als generische Unterscheidungsmerkmale gelten.

Der Wurzelstock der *Oligotricha*, so wie die Art der Entwicklung der Schösslinge, verhält sich ganz wie bei den übrigen Polytricheen.

Die oberirdischen Stengel sind immer einfach und endigen in eine Blüthe. Die männlichen innoviren zwei- bis dreimal durch die Blüthenaxe und sterben alsdann ab; die weiblichen dagegen erneuern sich alljährlich aus dem Wurzelstocke.

Die Blätter stehen nach $\frac{1}{3}$ oder $\frac{3}{8}$, und sind von ziemlich fester Konsistenz, bei *O. hercynicum* und einigen ausländischen Arten, lang lanzettlich, aus aufrechter jedoch nicht scheidiger Basis zuerst auswärts und dann bogig nach innen gekrümmt, bei *O. laevigatum* entfernter stehend, kürzer, ablang oder länglich linealisch, und fast ziegelig anliegend. Bei allen Arten sind dieselben hohl, an den Rändern einwärts gebogen, unbesäumt, nach oben weitlos gezähnelt oder unregelmässig zerfressen; die Mittelrippe ist plattgedrückt, mit 4—10 gewellten Lamellen beszt; die platten, chlorophyllösen Zellen stellen kleine rundlich sechseckige, gegen die Basis grösser werdende Maschen dar. Die Farbe der Blätter ist immer eine bläuliche oder schmutzig grüne, welche bei den alten Pflanzen ins Rostgelbe übergeht.

Die Blüthen sind konstant zweihäusig: die männliche bildet eine ausgespreitete, breitblätterige Rosette, welche zahlreiche spindelige Antheridien und eine noch grössere Anzahl zum Theil fädlicher,

C'est par l'*O. hercynicum* que notre genre se lie aux *Atrichum*, par quelques espèces exotiques au contraire de même que par l'*O. laevigatum* il se rattache aux *Pogonatum*. Etablir avec BRIDEL un genre particulier pour cette dernière espèce qui, il est vrai de dire, a quelque chose de particulier dans aspect général, ce serait pousser la division trop loin, d'autant plus que les caractères distinctifs sont si peu importants, que déjà son inventeur WAHLENBERG, qui a observé la plante à son lieu natal, a cru devoir faire la remarque suivante: „*Praecedenti (O. hercynico) adeo affine ut nullum de genere, sed potius de specie sit dubium.*" L'absence totale des poils à la coiffe et la capsule un peu comprimée latéralement ne sauraient constituer des caractères génériques suffisants.

La souche souterraine, de même que le mode de développement des jeunes pousses, n'offre rien de particulier.

Les tiges sont toujours simples et se terminent en une fleur. Les tiges mâles persistent pendant trois ou quatre années en s'allongeant chaque fois par le centre de la fleur de l'année; les tiges femelles au contraire se renouvellent annuellement par la souche souterraine.

Les feuilles sont disposées d'après $\frac{1}{3}$ ou $\frac{3}{8}$; elles sont d'une consistance assez solide, longues lancéolées, et courbées en arc vers le dedans dans l'*O. hercynicum* et quelques espèces exotiques; plus courtes, oblongues ou oblongues-linéaires et presque imbriquées contre la tige dans l'*O. laevigatum*. Dans toutes les espèces elles sont concaves, infléchies aux bords, sans *margo*, légèrement dentelées vers le haut ou irrégulièrement corrodées. La côte médiane en est applatie, garnie de 4 à 10 lamelles ondulées. Les mailles du tissu cellulaire sont petites, arrondies-hexagones, plus grandes et plus allongées vers la base que vers le sommet. La couleur des feuilles varie du verd bleuâtre au verd olive aux vieilles plantes elle devient ferrugineuse.

Les fleurs sont constamment dioïques: la fleur mâle forme une rosette étalée, à feuilles larges, renfermant une grande quantité d'Anthéridies

zum Theil spathelförmiger Paraphysen einschliesst. Die weibliche Blüthe ist dreiblätterig, mit 4—6 schlanken Fruchtanlagen, denen kurze, dünne Paraphysen beigesellt sind.

Das Scheidchen ist lang kegelig und oben scharf begrenzt, — nicht in eine Membran auslaufend, wie bei Atrichum.

Die Kapsel ist entweder gerade und symmetrisch, oder von der Mitte an wagerecht umgebogen, hochrückig und unregelmässig. Die Kapselmembran ist weich und fällt beim Austrocknen zusammen; die äussere Zellenschichte derselben ist lederfarbig oder braun, und besteht aus mittelmässig grossen, 4—5seitige Maschen darstellenden Tafelzellen (Tab. V, fig. 17; VI, fig. 15). Am Kapselhalse zeigen sich sehr lange, eigenthümlich gestaltete Spaltöffnungen (VI, 15).

Das Sporangium ist doppelwandig: die äussere Wand desselben hängt nur durch Fäden mit der innern Zellenschichte der Kapsel und der dem kurzen Kapselhals ausfüllenden lockern Zellenmasse zusammen (Tab. V, fig. 18), und zeigt gleiche Umrisse wie die Kapsel (18 x), die innere Wand hingegen ist tief vierfaltig und steht mit dem dünnen stielrunden Säulchen durch ein zartes Fadennetz in Verbindung (fig. 18 x, 18 B x). Diese Membran, welche mit ihren weit in den Sporensack hineinreichenden Falten unvollkommene Dissepimente vorstellt, kommt bei den meisten Polytricheen vor, und veranlasste bei PAL. BEAUVAIS u. A. die irrige Meinung, als seye die Polytrichum-Kapsel vierfächerig; Andere hielten dieselbe für einen dem Säulchen integrirenden Theil und beschrieben dieses als vierflügelig.

Die kaputzenförmige Haube reicht bis gegen die Mitte der Kapsel und ist entweder vollkommen nackt, oder mit einzelnen aufrecht stehenden Haaren besetzt, dieses ist in der Regel bei *O. hercynicum* der Fall, während bei *O. laevigatum* nur winzige Papillen gegen die Spitze sichtbar sind.

Der Deckel ist kurzkegelig mit einem kurzen geraden oder schiefen dicklichen Schnäbelchen versehen.

Das Epiphragma ist entweder tellerförmig

fusiformes et un nombre plus considérable encore de paraphyses en partie filiformes et en partie spatulées. La fleur femelle est triphylle, à 5 ou 6 Archégones, qui sont accompagnés de paraphyses courtes et minces.

La vaginule est allongée-conique, nettement limitée à son sommet et non amincie en une membrane comme dans les *Atrichum*.

La capsule est ou droite et symmétrique, ou courbée horizontalement à partir de son milieu, bossue et irrégulière. La membrane capsulaire est assez molle et se ride par la dessiccation. La couche cellulaire extérieure en est fauve ou brune et se compose de cellules tabulaires assez grandes qui produisent des mailles tetra- ou pentagones (Tab. V, fig. 17; VI, fig. 15). Au col capsulaire elle est percée de stomates très-allongés d'une configuration toute particulière (Tab. VI, 15).

Le sporange est composé de deux membranes dont l'extérieure est attachée à la face interne de la capsule par des fils (Tab. V, 18) et offre les mêmes contours que la capsule (18 x) tandis que l'intérieure entoure la columelle et forme quatre plis tellement profonds que PAL. BEAUVOIS et d'autres Bryologistes ont pris ces derniers pour des cloisons divisant la capsule en quatre compartiments. Ces plis ne sauraient non plus être considérés comme des parties intégrantes de la columelle, vû que la membrane dont ils dérivent ne se trouve en contact avec celle-ci que moyennant un tissu filamenteux très-lâche (fig. 18 x, 18 x B), et qu'elle se laisse isoler facilement.

La coiffe cuculliforme descend jusque vers le milieu de la capsule; elle est ou parfaitement lisse ou garnie de quelques poils dressés, ceci est presque toujours le cas pour l'*O. hercynicum*, tandis que l'*O. laevigatum* a la coïffe, lisse du reste, légèrement papilleuse à son sommet.

L'opercule forme un cône raccourci terminé en un petit bec droit ou oblique.

L'épiphragme est ou patelliforme (dans l'*O. hercynicum*) ou en entonnoir plane (dans l'*O. laevigatum*) (voy. Tab. V, 18 c, VI, 16, 17) et d'une consistance très-tendre, il se détache de bonne

(bei *O. hercynicum*) oder flach trichterförmig (bei *O. laevigatum*) (s. Tab. V, 18c, VI, 16, 17) und von äusserst zarter Konsistenz; dasselbe trennt sich frühzeitig los und fällt mit dem obern Theile der Columella ab.

Das Peristom hat im Allgemeinen dieselbe Form und durchaus dieselbe Struktur wie bei *Atrichum*, nur sind die Zähne zärter, unregelmässiger, häufig zweitheilig, und daher unbeständig in ihrer Zahl.

Die europäischen Oligotrichen sind ausschliesslich Bewohner höherer Gebirge oder des kalten Nordens, wo sie an freien Stellen auf der Erde unzusammenhängende bläulichgrüne oder bräunliche Rasen bilden. Zwei Arten sind uns von der südlichen Halbkugel bekannt, *Polytr. tenuirostre* Hook. aus Neuholland und *Pol. Riedleri* Montgne. aus Brasilien. Beide Arten stehen sich sehr nahe und zeichnen sich durch längere Stengel und Blätter und eine dickere Kapsel von dem europäischen *O. hercynicum* aus.

Geschichtliches. Der Name *Oligotrichum* (ὀλιγος, wenig, θριξ, Haar) wurde in der *Flore française* von Lamarck und De Candolle für die zur Gattung erhobene *Catharinea hercynica* Ehrh. geschaffen. Für *O. laevigatum*, welches Wahlenberg in Lappland entdeckt und in der *Flora lapponica* beschrieben und abgebildet hatte, gründete Bridel die Gattung *Psilopilum* (Nackthut). Hooker zieht beide unter *Polytrichum*, ebenso Schwägrichen, Wahlenberg u. A. Aus oben angegebenen Gründen ziehen wir *Psilopilum* zu *Oligotrichum*, demselben jedoch den Rang einer Untergattung belassend.

heure conjointement avec la partie supérieure de la columelle.

Le péristome offre en général la même forme et absolument la même structure que celui des *Atrichum*; cependant ses dents sont plus courtes, plus tendres, moins régulières, souvent bipartites et de là d'un nombre inconstant.

Les *Oligotrichum* d'Europe habitent exclusivement les hautes montagnes ou les régions fort avancées vers le nord; ils végètent sur la terre nue et forment des gazons déprimés peu cohérents et de couleur verd bleuâtre ou brunâtre. On ne connaît jusqu'à présent que deux espèces exotiques, habitant l'hémisphère austral, le *Polytr. tenuirostre* Hook. de la Nouvelle Hollande, et le *Pol. Riedleri* Montge. du Brésil. Ces deux espèces sont très voisines l'une de l'autre et se distinguent de leur analogue européen, l'*O. hercynicum*, par les tiges plus allongées et les capsules plus raccourcies.

Historique. Le nom d'*Oligotrichum* (ὀλιγος, peu et θριξ, poil) fut créé par Lamarck et De Candolle dans la *Flore française* pour le genre *Catharinea* d'Ehrhardt. Pour l'*O. laevigatum* découvert en Lapponie par Wahlenberg et décrit et figuré par le même dans le *Flora lapponica*, Bridel créa le nom *Psilopilum* (chapeau nu). Wahlenberg, Hooker, Schwägrichen e. a. réunissent les deux espèces aux *Polytrichum*. Par les raisons exposées plus haut nous réunissons le genre *Psilopilum* au genre *Oligotrichum* en lui assignant toutefois la place d'un sousgenre.

A. Capsula erecta, regularis.

1. OLIGOTRICHUM HERCYNICUM De Cand. *foliis erecto-patentibus, subarcuato-incurvis, rigidulis e basi vaginante lanceolatis, concavis, margine inflexo remote serratis, apicem versus alis subundulatis, costa lamellis numerosis profunde undulatis instructa, dorso quasi cristato-dentata; capsula erecta symmetrica, ovato-cylindrica; calyptra pilis paucis erectis vel nullis; operculo conico.*

Oligotrichum hercynicum De Cand. *Flor. gall. II*, p. 492.

Atrichum hercynicum Pal. Beauv. *Prodr. Aethéog.* p. 42.

Catharinea hercynica Ehrh. *Beiträge I*, p. 190. — Web. et Mohr. *B. T.* p. 217. — Brid. *Bryol. univ. II*, p. 99.

Polytrichum hercynicum Hedw. *Stirp. I*, p. 48, Tab. xv. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 44, T. 10.

Habit. In subalpinis et alpinis ubi prae caeteris loca denudata petrosa et declivia sterilia amat; in regionibus septentrionalibus, et hic illic in Helvetia et Germania, ad alpium radices descendit.

Matur. Aestate.

Tab. V. *Caespites* paulum cohaerentes semper fere terra obruti, inconspicui colore pallide vel glauco-viridi tincti.

Rhizoma valde flexuosum, ad basin caulium fertilium fasciculato-radiculosum, caeterum subnudum (fig. 1, 2, 1 b).

Caules floriferi erecti, simplices, masculi e flore bis terque prolificantes (3, 3 b), rigiduli, semiuncia et uncia raro longiores.

Folia infima remota, minuta, cauli adpressa, ovali-acuminata (4); superiora et summa conferta, e basi vaginante et imbricante anguste lanceolata, arcuato-incurva, sicca curvata, concava, marginibus inflexa (6 x—x''), apicem versus remote dentata, costa supra (x' b) lamellis copiosis profunde undulatis, margine erosis vel remote dentatis (7) instructa, dorso crista duplici vel triplici perangusta obsessa (6 a, x' b); areolatio densa, unde folia rigidula et crassiuscula; color glauco- vel flavo-viridis, exsiccatione sordide rufo-ferrugineus.

Plantae masculae caules floriferi illis femineae graciliores (3, 3 b). Perigonium polyphyllum, perigonialia e medio patula, costa lamellosa instructa (8, 9); antheridia subcurvula; paraphyses partim filiformes et Antheridiis breviores, partim spathulatae atque longiores (9, 10).

Perichaetium florescentiae tempore triphyllum, perichaetialibus anguste lanceolatis (11), fructu maturo elongatis atque comalia similia superantibus; archegonia 5, raro plura, gracillima; paraphyses breves (12).

Fructus: Vaginula oblongo-cylindracea, apice haud membranacea. Calyptra parce pilosa vel nuda (14), basi interdum ciliata (14 b). Pedicellus erectus, strictiusculus vel flexuosus, siccitate dextrorsum tortus (15), e rubello stramineus, uncialis et longior. Capsula erecta, ovato-cylindrica, ferruginea, mollis, sicca obliqua, plicato-angulosa, sub ore constricta (15). Operculum acute conicum. Peristomii dentes breves, subirregulares, pallidi (16).

Anmerk. Selbst bei unreif gesammelten Früchten fällt der Deckel beim Austrocknen schon zugleich mit der Haube ab, so dass man nur höchst selten in einer Sammlung eine reife mit ihrem Deckel versehene Kapsel antrifft.

Eine eigenthümliche Erscheinung bei diesem Moose sind die gezähnten, kammähnlichen Auswüchse auf der Rückseite der Mittelrippe, deren, sonderbarer Weise, noch Niemand Erwähnung gethan hat (fig. 6 a, x' b, 11).

Rem. Même sur les fruits cueillis avant la maturité, l'opercule tombe en même temps que la coiffe dès que la capsule se desséche, de sorte qu'il est rare de trouver dans un herbier des capsules operculées.

Un phénomène particulier qu'offre cette mousse et dont il n'a encore été fait mention par aucun auteur, ce sont les excroissances en crête dentée sur le revers de la côte médiane (fig. 6 a, x' b, 11).

B. Capsula incurva, compressiuscula.

Psilopilum.

2. OLIGOTRICHUM LAEVIGATUM Br. et Sch. *humile; caule florifero erecto, simplici; foliis remotis, laxe imbricatis, obovatis et elongato-ovalibus, valde concavis, obtusiusculis, margine crenulatis, in costa lata lamellatis, lamellis undulatis ad basin fere productis; capsula curvula, inaequali, orificio angustata; operculo e convexa basi brevi-rostellato; calyptra apice obsolete papillosa, caeterum nuda.*

Polytrichum laevigatum Wahlenb. *Flor. Lapp.* p. 349, Tab. 22. — Schwägr. *Suppl. II*, Sect. I, p. 18, T. 157. — Hooker *Musci exot.* Tab. 81 (icon pulchra!) — Hartmann *Skand. Flor.* p. 287.

Psilopilum arcticum Brid. *Bryol. univ. II*, p. 96.

Habit. „In nuda arena riparia aprica fluminis *Muonio* prope pagum *Muonis* superiorem et *Kelkessuando* Lapponiae sylvaticae Tornensis frequentissime" (WAHLENBERG); in Islandia (HOOKER). In incultis Labradoricis, sociis Dicrano cerviculato et Bryo nutante, vulgatissimum videtur.

Matur. Aestate.

Tab. VI. *Caespites* longe lateque extensi, e viridi rufescentes.

Caules ex eodem rhizomate complures, semiunciales et unciales, simplicissimi (fig. 1, 2).

Folia remota, lineam $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ metientia, laxe imbricata (1 b); inferiora obovata, obtusa, acuminulata (3), superiora et summa sensim majora, ex oblongo elongato-ovalia (4, 5), omnia valde concava, subincurva, margine crenulata, costa latiuscula, copiose et ad basin usque lamellosa, lamellis in folii parte superiore latis alas dimidias aequantibus, undulatis, margine integris (5 x, x′; 5 a).

Planta mascula femineae omnino similis; caules floriferi perigonio cyathiformi terminati (2, 2 b). Folia perigonialia obcordato-acuminata, costa sub apice lamelligera (6, 7), tenuia, rubella. Antheridia et paraphyses generis (8).

Perichaetii fructiferi folia 5, erecta, stricta, elongato-oblonga, subinvoluta (9), costa angustius lamellosa, basi nuda (9 x, x′).

Fructus ex eodem caule solitarius: Capsula in pedicello semiunciali incurvo-cernua, pro plantae magnitudine magna, oblongo-ovata, compressiuscula, orificio angusto, e membrana rufa, laxe areolata, tenui, ad collum stomatibus longis perforata (15) constituta, siccitate magis curvata, rugulosa (12), pedicello dextrorsum torto. Peristomii dentes subirregulares, saepius bifidi vel per paria conglutinati (13), hyalini. Epiphragma infundibuliformis (16, 17), tenuissimum et fugacissimum. Calyptra angusta, nuda, apice papillosa (10), fuscescens. Operculum convexum, parvulum, rostello terram versus spectante.

Anmerk. So sehr auch dieses, wie es scheint, nur dem höchsten Norden angehörende Moos dem *O. hercynicum* nahe steht, so hat doch sein Gesammtaussehen etwas so Eigenthümliches, dass es sich leicht erklären lässt, warum BRIDEL dasselbe zu einer selbstständigen Gattung erhob, und zwar mit der sonderbaren Bemerkung: „*Unica probabiliter species in genere datur.*" Die Unähnlichkeit liegt übrigens hauptsächlich nur in der verhältnissmässig grossen, umgekrümmten und seitlich etwas zusammengedrückten Kapsel. Das Sporangium, die Columella und das Epiphragma, welches jedoch noch mehr vertieft und beinahe trichterförmig ist, stimmen ganz mit den gleichen Theilen von *O. hercynicum* überein. Eben so auch die allgemeine Form und Consistenz der Blätter; und die bogige Einkrümmung derselben. Auch scheint die Lebensweise ungefähr dieselbe zu seyn.

NB. Die Höckerchen an der Spitze der Haube wurden von dem Lithographen übersehen, — eben so sind die Lamellen an Fig. 5 a nicht ganz richtig dargestellt, indem die Zellen auf den Rändern mehrere Reihen und somit einen Wulst zu bilden scheinen, was nicht der Fall ist.

Rem. Quelque soit l'affinité, que montre cette mousse indigène aux régions septentrionales avec l'*O. hercynicum*, elle a cependant quelque chose de si particulier dans son ensemble, qu'on comprend facilement que BRIDEL ait pu en faire un genre en faisant en même temps l'observation suivante: „*Unica probabiliter species in genere datur.*" La dissemblance ne se trouve du reste que dans la capsule proportionnellement plus grande, courbée en arc et comprimée latéralement. Le sporange, la columelle et l'épiphragme, qui cependant est plus concave encore, s'accordent avec les mêmes parties de l'*O. hercynicum*. Il en est de même de la consistance et de la forme générale des feuilles. Le mode de végétation paraît également être à peu près le même.

NB. Les papilles au sommet de la coiffe ont été négligées par le lithographe; de même les lamelles de la fig. 5 a, ne sont pas rendues exactement, les cellules semblant former sur le bord plusieurs rangées et par là un bourrelet, ce qui n'existe pas sur la plante.

POGONATUM.

POGONATUM Pal. Beauvois *Prodr.* — Bridel *Bryol. univ.*
POLYTRICHUM Hedw. — Schwgr. — Hooker et Taylor. — Dillen. — Linné.

Plantae plerumque speciosae, habitu omnino polytrichoideo gaudentes, caules breves atque simplices vel proceriores atque ramosos e rhizomate subterraneo emittentes, foliis instructae e basi tenuicostata membranacea arcte vaginante patentibus, lanceolatis, ob costam latissimam totum fere limbum occupantem innumerisque lamellis obsessam rigidis, flore masculo discoideo, capsula alte pedicellata, ovali vel oblonga, tomento a calyptra defluente undique obvelata, erecta, rarius subnutante.

Caules floriferi e rhizomate subterraneo erecti vel ascendentes, simplices vel apice divisi atque fastigiato-ramosi, sola basi radicantes, masculi e flore medio, feminei e perichaetialium axillis innovantes.

Folia 5—8-sticha, e basi membranacea, tenuicostata, vaginante patentia, lanceolata, costa latissima totum fere limbum occupante innumerisque lamellis obtecta cartilaginea atque rigida, margine membranaceo plus minus argute serrata.

Flores dioici: masculi discoidei, polyphylli, antheridia sistentes gracilia, subarcuata, paraphyses solas filiformes vel filiformes atque spathulatas; feminei gemmiformes, perichaetialia angusticostata, submembranacea, archegonia gracilia, perpauca exhibentes.

Capsula pedicello suffulta plus minus elongato, erecta vel subcernua, ex ovato et suburceolato ovalis, regularis, collo spurio instructa. Membranae capsularis cellulae pachydermae, extus convexae et quasi papillas efformantes. Operculum e basi planoconvexa rostratum. Peristomium Atrichi. Sporangium e membranis duabus conformatum, quarum externa capsulae filis adhaeret tenerrimis, interna mox columellae fere contigua, mox sublibera plicisque profundis quadrialata.

Vaginula in tubum membranaceum producta.

Calyptra cucullata, indumento villoso ex apice nascente et ad capsulae collum infraque defluente obtecta.

Den Uebergang von *Oligotrichum* zu *Polytrichum* vermittelnd, bildet *Pogonatum* (πογων, Barthaube) eine natürliche Gattung, die sich von erstgenannter durch die stark behaarte Haube

Le genre *Pogonatum* (πογων, barbe), ménageant le passage des *Oligotrichum* aux *Polytrichum* forme un genre naturel, distinct des premiers par la coiffe fortement poilue et par les feuilles raides

und die aus dünner, scheidiger Basis sehr breitrippigen starren Blätter, von letzterer durch die runde, ansatzlose Kapsel unterscheidet.

Was die allgemeine Vegetationsweise und Entwickelung der Pflanzen betrifft, so verweisen wir auf das bei *Atrichum* Gesagte, und bemerken nur noch, dass bei den grössern Arten (Unterabtheilung *Urnigera*) der oberirdische Stengel sich, in einer gewissen Höhe, in mehrere, zum Theil unfruchtbare Aeste theilt und dadurch ein gebüscheltes Ansehen gewinnt.

Die Blätter sind durchaus horizontal eingefügt, am untern Theile des Stengels sehr klein, und von membranöser, rauschender Konsistenz, nach oben allmählig grösser, Aloëblatt-ähnlich (die *Aloidea*) oder lang lanzettlich, aus scheidiger Basis aufrecht-abstehend. Die Mittelrippe, welche, so weit die scheidige, membranöse Basis reicht, schmal und dünn ist, verbreitet sich in dem abstehenden Theile des Blattes dergestalt, dass sie die ganze Blattspreite bis auf einen schmalen, durchsichtigen Rand, einnimmt, und gibt sowohl dadurch schon, als auch durch die zahllosen sie besetzenden Längslamellen, dem Blatte eine feste, fast knorpelige Konsistenz, und eine dunkle, beinahe olivengrüne Farbe. Die Blattränder sind entweder bis gegen die scheidige Basis, oder auch nur an der Spitze des Blattes, mit mehr oder weniger starken, hornartigen, braungefärbten Zähnchen besetzt, deren sich einzelne auch auf der Rückseite der Rippe, gegen die Spitze hin, zeigen. Die Rippenlamellen sind an ihrem Rande durch die bedeutende Dicke der Zellmembran der äussern Zellenreihe wulstig verdickt (Tab. IX, fig. 9, 10; X, fig. 6, 7). Das Zellennetz der Blätter bildet kleine rundlich sechseckige Maschen (IX, 8), welche an dem durchsichtigen Rande etwas grösser und beinahe quadratisch werden, dasjenige der Lamellen ähnliche, jedoch etwas kleinere (Tab. VIII, 7, 8; IX, 10). Im trockenen Zustande sind die Blätter entweder aufrecht und straff oder schwach verbogen, niemals gedreht oder gewunden. Beim Abfallen derselben bleibt bei den grösseren Arten die scheidige Basis zurück und bildet auf dem

à base engaînante et membraneuse et à limbe supérieur presque entièrement occupé par la côte médiane, des seconds par la capsule arrondie, dépourvue d'apophyse.

Quant au mode de végétation et au développement général des plantes, nous renvoyons à ce que nous avons dit au sujet du genre *Atrichum*, en faisant observer toutefois que dans les espèces plus grandes, formant la sousdivision des *Urnigera*, la tige se divise, à une certaine hauteur, en plusieurs branches en partie stériles, qui lui font prendre un air fasciculé.

Les feuilles sont insérées horizontalement, très-petites à la partie inférieure de la tige et d'une consistance scarieuse, plus grandes à mesure qu'elles montent sur la tige, imitant la forme des feuilles d'Aloé dans les Aloïdés, ou longues-lancéolées dans les Urcéolés, à base scarieuse engaînante jusqu'à un quart de leur longueur totale, de là s'écartant sous un angle aigu. La côte, à peine sensible à la base engaînante, s'élargit au dessus de celle-ci de manière à occuper tout le limbe foliaire, à l'exception d'un petit bord transparent; ceci, joint aux innombrables lamelles longitudinales qui garnissent la côte sur toute sa largeur, fait prendre à la feuille une consistance solide presque cartilagineuse et un teint obscur presque olivâtre. Les bords des feuilles se trouvent garnis, soit jusque vers la base engaînante, soit au sommet seulement de dents plus ou moins fortes, cornées, brunâtres, dont on voit quelques unes encore au dos de la côte, surtout vers le sommet. Les lamelles costales sont épaissies en bourrelet sur le bord par suite de l'épaississement de la membrane des cellules de la dernière rangée (Tab. IX, fig. 9, 10; X, 6, 7). Le tissu cellulaire constitue des mailles petites rectangulaires sur les bords transparents des feuilles, hexagones-arrondies sur le dos (Tab. IX, 8) et aux lamelles costales (Tab. VIII, 7, 8; IX, 10). A l'état sec les feuilles sont ou dressées et raides ou légèrement courbées, jamais contournées ou tordues. A leur chute la base engaînante reste attachée à la tige et y forme des écailles semblables à des paillettes.

glänzend braunen Stengel Spreublatt-ähnliche Schüppchen.

Die Blüthen sind wie bei *Oligotrichum* beschaffen; nur kommen bei den Aloideen keine Spathelparaphysen vor.

Die Kapsel ist eirund, häufig dem Walzigen sich nähernd. Das Deckelchen verdünnt sich aus flachgewölbtem Grunde in ein dickliches, gerades oder schiefes, die halbe Kapsellänge nicht leicht übertreffendes Schnäbelchen. Peristom und innere Struktur der Kapsel sind wie bei *Oligotrichum*; die Zähne sind jedoch im Durchschnitte regelmässiger und fester. Bei *P. nanum* ist die innere Sporensackwand nicht frei und faltig, sondern mit dem Säulchen in einen dicken, walzigen Zellenbündel verwachsen und zeigt erst beim Austrocknen unregelmässige Längsfalten *).

Das Scheidchen ist lang und verläuft in eine häutige Röhre.

Die Haube ist klein und kapuzenförmig, bis an das Schnäbelchen nackt, auf diesem mit zahlreichen, anfänglich aufsteigenden, dann sich herabsenkenden Haaren besetzt, welche nicht nur die ganze Haube, sondern auch den grössten Theil der Kapsel und selbst die ganze Kapsel bis unter den Hals dicht einhüllen. Diese Haare sind queergliederig, ziemlich rigid, meistens rostfarbig oder röthlich, und durch zahlreiche, sehr verbogene, oft hakige, queerlaufende Verästelungen zu einer so dichten Filzdecke verwoben, dass es schwer hält, ein einzelnes derselben mit seinen Aesten unbeschädigt zu isoliren (s. Tab. XVIII, fig. 2, 3, 4, B, C, D).

Die Pogonaten steigen aus der Ebene und den niederen Gebirgen, wo sich einige an Waldrändern und in Haiden gefallen, bis in die subalpine und alpine Region. Unter den lezteren scheint *P. alpinum* sowohl auf den Alpen als im Norden bis an die äusserste Grenze der Vegetation zu wandern, wo dasselbe zu jener Zwergform zurückschreitet, welche WAHLENBERG als *Pol. septentrionale* beschreibt. In Sümpfen oder

*) Das Nähere über die Zellen der äusseren Kapselwand, die Struktur des Pedizells und des Stengels bei *Polytrichum*.

Les fleurs offrent l'organisation de celles des *Oligotrichum*, sans que toutefois les paraphyses spatulées se retrouvent dans toutes les espèces.

La capsule est ovoïde, se rapprochant souvent de la forme cylindrique. L'opercule, à partir d'une base déprimée convexe, s'amincit en un bec droit ou oblique, dépassant rarement la moitié de la longueur de la capsule. Le péristome et la structure interne de la capsule sont ceux du genre *Oligotrichum*; les dents sont cependant en général moins irrégulières et moins tendres. Dans le *P. nanum* la paroi interne du sporange n'est pas libre et plissée comme dans les autres espèces, mais contiguë à la columelle et formant avec celle-ci un faisceau cellulaire épais et arrondi *).

La vaginule est longue et s'amincit en un tube membraneux.

La coiffe est petite, cuculliforme, lisse jusqu'au bec où elle porte des poils nombreux qui tombent le long de la capsule qu'ils voilent ou entièrement ou en partie. Ces poils sont articulés, assez raides, ordinairement ferrugineux ou roussâtres, s'entrelaçant par des ramifications transversales de manière à former un feutre tellement serré qu'il est difficile d'en isoler un poil entier avec toutes ses ramifications (voy. Tab. XVIII, fig. 2, 3, 4, B, C, D).

Depuis les plaines et les montagnes basses où quelques uns habitent sur le bord des forêts ou aux endroits abruptes dans les bruyères, les *Pogonatum* montent jusque dans les régions subalpines et alpines, où nous voyons le *P. alpinum* accompagner les dernières traces d'une végétation rabougrie, réduit lui-même à la forme naine que WAHLENBERG a décrite sous le nom de *Pol. septentrionale.* Aucune espèce de *Pogonatum* n'a encore été rencontrée ni dans les tourbières ni aux endroits spongieux. Les *Aloïdés* ne montent jamais au delà d'une hauteur de 1000 à 1500 pieds, les *Urnigères* au contraire prennent leur plus beau développement sur les montagnes de 3000 à 6000'; dans cette dernière région on trouve

*) Nous parlerons plus en détail de la membrane capsulaire, de la structure interne du pédicelle et de la tige à l'occasion du genre *Polytrichum*.

Torfmooren ist uns nie ein *Pogonatum* vorgekommen, desto häufiger aber an trockenen, steinigen oder sandigen Stellen; die *Aloidea* nie über 1000—1500′, die *Urnigera* dagegen in ihrer schönsten Entwickelung von 3000—6000′, in lezterer Höhe, besonders auf unebenen Alpweiden, *P. alpinum*, in ersterer *P. urnigerum*, dieses jedoch in die kräftigere Form, welche wir var. β. nennen, umgewandelt, während die dünnkapselige Form mehr den Niederungen angehört.

Alle europäische Arten kommen auch in Nordamerika vor, wo indessen *P. pennsylvanicum* grösstentheils die Stelle unseres *P. aloides* und *P. brachyphyllum* H. et W. die von *P. nanum* zu vertreten scheinen.

Ausländische Arten gibt es ziemlich viele, sowohl aus der Gruppe der *Aloidea* als aus der der *Urnigera*, und ausser den von Bridel, Schwägrichen, Hooker u. A. aufgeführten, von denen zwar einige sehr zweifelhaft sind, wurden in neuerer Zeit noch verschiedene sehr ausgezeichnete Arten aufgefunden.

Zunächst an die Gattung *Pogonatum* schliessen sich, ihrem äusseren Aussehen nach, zwei äusserst merkwürdige ausländische Polytricheen, von denen die eine von Pöppig in den Anden von Chile entdeckt wurde, die andere von W. Schimper in den Hochalpen des Simen in Abyssinien, — wir meinen *Pol. oligodus* Kunze und *Pol. simense nob.* in Schimp. pl. Abyss. Diese beiden Moose bilden wegen ihres 16zähnigen Peristoms und ihres hermaphroditischen Blüthenstandes eine eigene Gattung, der wir den Namen *Cephalotrichum* (κεφαλη, θριξ) beilegen.

Geschichtliches. Der Name *Pogonatum* wurde von Pal. Beauvois denjenigen der Dillen'schen und Linné'schen Polytrichen beigelegt, welche eine runde, nicht mit einem Ansatze versehene Kapsel haben. Bridel behielt denselben, diese Abtheilung der Polytricheen als Gattung anerkennend, bei, ein Beispiel, welchem auch wir folgen.

Röhling, in seinem trefflichen Werke über Deutschlands Moose, zieht mit Ehrhardt *P. nanum, aloides* und *urnigerum* zu *Catharinea*, während

le *P. alpinum* dans tous les pâturages, dans la première le *P. urnigerum* aux endroits abruptes, transformé cependant dans la forme robuste que nous appelons var. β.

Toutes les espèces européennes ont été observées dans l'Amérique du Nord, où cependant le *P. pennsylvanicum* paraît remplacer en partie notre *P. aloides*, tandis que le *P. brachyphyllum* H. et W. occupe souvent la place de notre *P. nanum.*

Il paraît que le nombre des espèces exotiques est plus considérable que celui des espèces indigènes, tant dans la sousdivision des *Aloidea* que dans celle des *Urnigera*, car outre les espèces décrites par Bridel, Schwägrichen, Hooker e. a. — dont quelques unes cependant sont bien douteuses — il en a été découvert dans les derniers temps plusieurs autres très-distinctes.

Deux mousses très-remarquables, voisines par leur aspect général des *Pogonatum*, sont venues augmenter le nombre des genres de la famille des *Polytrichées* — nous voulons parler du *Pol. oligodus* Kunze découvert par Pöppig dans les montagnes du Chili et du *Pol. simense nob.* cueilli dans les Alpes du Simen en Abyssinie par W. Schimper. Nous imposons à ce nouveau genre, qui se distingue des autres Polytrichées par le péristome à 16 dents et la fleuraison hermaphrodite, le nom de *Cephalotrichum* (κεφαλη, θριξ).

Historique. Le nom de *Pogonatum* fut donné par Pal. Beauvois à ceux des Polytrics de Dillen et de Linné, qui ont la capsule arrondie au lieu de l'avoir anguleuse comme les vrais Polytrichum. Bridel adopta cette division, que nous croyons devoir conserver dans la présente monographie.

Röhling dans son excellent ouvrage sur les mousses d'Allemange réunit avec Ehrhardt les *P. nanum*, *aloides* et *urnigerum* aux *Catharinea* Ehrh. et range le *P. alpinum* dans la sousdivision des *Polytrichum* à capsule presque cylindrique.

Toutes les espèces européennes de ce genre se trouvent décrites et figurées dans le *Historia Muscor.* de Dillen, où elles font partie du genre

er *P. alpinum* in die Abtheilung der rundkapseligen Polytrichen bringt.

Alle bekannte europäische Arten sind von DILLEN in der *Historia Muscor.* unter *Polytrichum* beschrieben und abgebildet. Einige spätere Autoren haben die Gattung durch verschiedene zu Arten erhobene Varietäten und Formen: als *P. pumilum*, *pulverulentum*, *septentrionale*, *campanulatum* u. a. zeitweise bereichert; bei Gelegenheit der einzelnen Species werden wir auf dieselben zurückkommen.

Polytrichum. Différents auteurs plus modernes ont augmenté le genre en élevant au rang d'espèces quelques variétés peu constantes; telles sont les *P. pumilum, pulverulentum, septentrionale, campanulatum* e. a. dont il sera question du reste à l'occasion des espèces auxquelles elles appartiennent.

Sectio I. *Caulis brevis, simplex; folia rigida, aloidea.*

A. Caules haud ex apice innovantes; sporangii membrana interna columellae contigua.

Nana.

1. **POGONATUM NANUM** BRID. *humile; foliis rigidis, patentibus, e basi laxe vaginante lanceolatis, apice minute denticulatis; calyptrae tomento non ad capsulae collum producto; capsula globoso-urceolata, erecta vel nutante, sicca deoperculata ore valde dilatata.*

Pogonatum nanum BRID. *Bryol. univ. II*, p. 117.

Polytrichum nanum HEDW. *Stirp. crypt. I*, p. 37, Tab. 13. — BRID. *Mantissa* p. 200. — HOOKER et TAYLOR *Musc. Brit.* ed. 2, p. 50, Tab. 11.

Polytrichum pumilum SWARTZ *Musc. Suec.* p. 77, Tab. 9, fig. 19. — HEDW. *Spec. Musc.* p. 97, Tab. 21, fig. 7—9.

Pogonatum pumilum BRIDEL. *Bryol. univ. II*, p. 116.

Catharinea nana RÖHLING *Moosgesch. Deutschl.* p. 188.

Var. β. *longisetum* HAMPE, *foliis longioribus, lineali-lanceolatis; pedicello valde elongato; capsula ovali-oblonga.*

Habit. Locis sterilibus praeprimis abruptis, ad sylvarum margines, ad latera viarum cavarum, inter ericas sociis Polytr. pilifero, aloide et juniperino.

Matur. Hyeme.

Tab. VII. Caespitulosum; caules annui e rhizomate nascentes, 2—4 lineas alti, simplices, haud innovantes, apice dense foliosi (fig. 1—4).

Folia e basi subvaginante patula, rigida, intense viridia, siccitate subincumbentia, infima lanceolata, parce lamellosa (5), superiora late lanceolata, obtusiuscula (6), summa elongato-lanceolata, omnium maxima (7, 8), omnia apice remote denticulata (7 a).

Planta mascula feminea humilior (4, 4 b). Perigonium gemmaceo-cyathiforme, polyphyllum; folia perigonialia externa late ovato-acuminata, costa crassiuscula apicem versus lamellosa (9, 10), sequentia angustiora, obovato-lanceolata, tenuicostata, rubella (11), intima minima, lanceolata, obsolete costata, tenuissima (12). Paraphyses filiformes, tenerrimae (13).

Perichaetii folia erecta, elongato-lanceolata, tenuimembranacea, exteriora obsolete costata, apice lamellis brevibus obsessa, ultimo apice denticulata (14), interna tenuius acuminata, subcostata, apice nec lamelligera nec denticulata (15), utraque concava, vaginulam circumcingentia.

Vaginula in membranam tubulosam producta.

Capsula in pedicello ½—2-unciali, substricto vel valde undulato et flexuoso erecta vel cernua, globoso-urceolata, fusca, sicca deoperculata sub ore dilatato constricta (17). Membrana capsularis cellulis minutis pachydermis extus convexis minutissime papillosa. Operculum e basi depresso-convexa recte rostellatum, rostello conico, capsulae tertiam vel dimidiam partem longitudine haud superante. Calyptrae tomentum pallide ferrugineum haud infra capsulam productum.

Peristomium pro capsulae magnitudine magnum, caeterum ut in genere (18, 19).

Sporangii membrana interna haud plicata, unde columella cylindrica, atque crassiuscula apparet.

Anmerk. *Polytrichum pumilum* SWARTZ ist nur eine kleine Form von *P. nanum*, mit etwas kürzeren Blättern, und kommt häufig unter der gewöhnlichen Form vor.

Weit ausgezeichneter ist dagegen die von HAMPE bei *Halle* gesammelte var. β, sowohl durch die langen Blätter, als die beinahe cylindrische, mit sehr verlängertem Pedicell versehene Kapsel (s. fig. β 1, β 2).

Bei *Pogon. nanum β. semidiaphanum* BRID. ist der bleiche Rand nur etwas breiter, als gewöhnlich, doch zeigt sich auch dieser sehr unbeständig und oft bei derselben Pflanze verschieden.

Rem. Le *Polytr. pumilum* SWARTZ n'est qu'une forme petite du *P. nanum* et ne s'en distingue que par des feuilles plus courtes.

Notre var. β découverte par Mr. HAMPE près de *Halle* forme par contre une variété très-remarquable, tant par la longueur des feuilles que par celle de la capsule et du pédicelle (fig. β 1, β 2).

Dans le *P. nanum β. semidiaphanum* BRID. le bord diaphane des feuilles est un peu plus large qu'à l'ordinaire; ce caracèrte du reste, n'est pas exclusivement propre à cette variété.

B. *Caules innovantes, masculi e floris centro, feminei secus vaginulam; columella sporangii duplicis membrana interna adhaerente quadrialata.*

Aloidea.

2. **POGONATUM ALOIDES** BRID. *caule femineo e perichaetio, masculo e perigonii centro innovante, plus minus humile; foliis e basi laxe vaginante late lanceolatis, dorso margineque argute serratis; capsula erecta, cylindrico-urceolata vel oblonga, operculo acuminato-conico; calyptra totam capsulam tomento obvelante.*

Pogonatum aloides BRID. *Bryol. univ. II*, p. 119.

Polytrichum aloides HEDW. *Stirp. I*, p. 40, Tab. 14; — ejusd. *Spec. Musc.* p. 96. — SCHWÄGR. *Spec. Musc. frond. I*, p. 13. — WEB. et MOHR *B. T.* p. 226. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 49, Tab. 11. — HARTM. *Skand. fl.* 286.

Polytrichum parvulum Aloës folio serrato DILLEN. *Hist. musc.* p. 429, Tab. 58, fig. 7.

Var. β. *minus caule et pedicello brevioribus, calyptrae pilis sub capsula confluentibus.*

Pogonatum aloides var. defluens BRID. *Bryol. univ. II*, p. 121.

Habit. In ericetis, ad rupes humidos et in rupium fissuris per totam Europam, Americae et Asiae regiones septentrionales.

Mat. Vere.

Tab. VIII. Late et laxe caespitosum. Caules innovantes, ¼—1″ alti, hic illic dichotomi (fig. 1, 2, 3).

Folia e basi brevi-vaginante patula, solida et rigida, siccitate incurvata, laxe incumbentia; infima parvula, ovato-lanceolata, costa omnino nuda vel solo apice parce lamelligera (4), superiora e basi lata, concava late lanceolata, summa magis erecta, angustiora et longiora (6); utraque margine dorsoque argute serrata.

Planta mascula feminea gracilior, foliis brevioribus instructa (3, 3 b, 9). Perigonium cyathiforme; perigonialia externa obovato-acuminata (10), interna obcordato-apiculata (11), intima e basi angusta dilatata, acuminata (12); antheridiorum paraphyses filiformes et subclavatae (13, 14).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius, raro binatus. Folia perichaetialia externa comalibus similia, sed strictiora (16), apice recurva, in costa lamelligera.

Vaginula apicem versus attenuata, elongata (15). Capsula in pedicello ½—1½-unciali erecta vel subcernua, cylindrico-urceolata vel ovato-oblonga, sicca parce rugosa (18), maturitate flavo-viridis, aetate pallide fuscescens, tenuimembranacea, cellulis extus conice prominulis unde subtile granulosa (22). Operculum conico-rostratum. Calyptrae tomentum albidum vel pallide ferrugineum totam capsulam obvelans. Peristomii dentes breves, obtusi (20, 21), rufescentes pallideque marginati, vel omnino pallidi solaque axi rufescente. Epiphragma longe persistens. Sporae virides (23, 23 b).

Var. *β. minus.* Caulis 3—6‴ altus (β 1), ut in forma typica innovans. Capsulae pedicellus valde abbreviatus, capsula ipsa subovalis, collo conspicuo (β 2). Calyptrae pili infra capsulam defluentes atque pedicello adpressi.

Anmerk. Unterscheidet sich leicht von der vorhergehenden Art durch die weitersprossenden Stengel, die längere, weichere und bleichere Kapsel, die weit herabtretenden, die ganze Kapsel einhüllenden Haubenhaare, das kürzere, meistens rothbraune Peristom und die innere, tief vierfaltige Wand des Sporensacks (s. fig. 22).

Die Zellen der äussern Kapselhaut bilden nach Aussen kegelige Papillen, wodurch die Kapsel fein gekörnelt aussieht. Diese Papillen scheinen unter dem Mikroskope auf der Spitze stomatenartig durchbrochen (Tab. XVIII, 17), eine Täuschung, welche von der an dieser Stelle sehr verdünnten und daher beinahe farblosen Zellenhaut herrührt (Tab. XVIII, 18 a).

Die Zahl der Zähne des Peristoms ist in der Regel 32, doch kommen zuweilen auch 28 oder 36 vor, nur 16 haben wir noch nie angetroffen.

Pol. aloides var. γ. Schwägr. (*Pol. oligodus* Kunze) bildet nicht nur eine eigene Art, sondern gehört selbst, wie wir oben schon bemerkt, in eine ganz andre Gattung.

Die var. δ. Schwägr. aus Nepaul, welche wir in Freund Mougeot's Herbar als *Polytrichum vix aloides* von Hooker bestimmt sahen, zeichnet sich blos durch schmälere, trockene fast gedrehte Blätter aus; die leere trockene Kapsel erscheint mitunter längsfaltig, was auch bei dem gemeinen *P. aloides* der Fall ist, und nicht regelmässig sechsfaltig; auch fanden wir das Peristom bei dieser var. δ. aus 32 und nicht aus 16 Zähnen bestehend, wie Schwägrichen irrthümlich angibt.

Bridel's *var. ε. Dicksoni* geht zu dessen var. γ. defluens, unserer var. *minus* hin, var. δ. desselben Autors ist nur eine zufällige Erscheinung, die kaum Erwähnung verdient.

Rem. Cette espèce se distingue facilement de la précédente par les tiges innovantes, par la capsule plus allongée, plus pâle et d'une consistance moins forte, par les poils de la coiffe plus longs et enveloppant toute la capsule, par les dents du péristome plus courtes et teintes en roux et enfin par un sporange à deux parois dont l'intérieure présente quatre plis très-profonds (fig. 22).

Les cellules de la membrane capsulaire forment à leur face extérieure des proéminences coniques qui rendent la capsule finement granuleuse. Sous le microscope ces cellules paraissent percées en forme de stomates (Tab. XVIII, 17) sur le sommet de ces proéminences; ceci provient de la ténuité de la membrane des cellules à ce point (voy. Tab. XVIII, 18 a).

Le nombre des dents du péristome est en général de 32, et ce n'est que par exception qu'on en trouve 28 ou 36; 16 dents ne s'y montrent jamais.

Le *Pol. aloides var. γ.* Schwägr. (le *Pol. oligodus* Kunze), forme non seulement une espèce très-distincte mais, comme nous l'avons déjà fait observer plus haut, il fait même partie d'un genre nouveau.

La var. δ. Schwägr. du Népaul, que nous avons vue dans l'herbier de notre ami Mougeot portant de la main de Hooker „*Polytrichum vix aloides*" ne se distingue de la forme-type, que par des feuilles plus étroites, presque contournées par la sécheresse. La capsule vide et desséchée est quelquefois plissée, comme cela se voit aussi aux échantillons d'Europe, mais elle n'offre jamais six angles réguliers. Schwägrichen s'est également trompé en indiquant le péristome comme composé de 16 dents seulement, tandis qu'il en a toujours 32.

La *var. ε. Dicksoni* Brid. ne diffère pas de notre var. *β. minus*, de même que la var. *γ. defluens* Bridel.

C. Caules superne divisi; capsula cylindrico-urceolata vel ovata, erecta vel subincurva.

Urnigera.

3. **POGONATUM URNIGERUM** Brid. *foliis brevi-vaginantibus, infernis minutis, lanceolato-acuminatis, superioribus longe sublineali-lanceolatis, margine anguste serratis, lammellis margine tumidis; capsula erecta, subcylindrica, aequali, pachyderma, minute granulata; operculo brevius longiusve rostellato; calyptrae tomento infra capsulam producto.*

Pogonatum urnigerum Brid. *Bryol. univ. I*, p. 124.

Polytrichum urnigerum Linn. *Spec. pl.* 1573. — Hedw. *Spec. musc.* p. 100, Tab. 22, fig. 5—7. — Schwägr. *Suppl. I*, P. II, p. 310; — ejusd. *Spec. Musc. I*, p. 11. — Web. et Mohr. *Bot. Tasch.* p. 216. — Hooker et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 49, Tab. 11. — Hartm. *Skandin. Flor.* p. 286. — De Notar. *Syllab.* p. 166.

Polytrichum ramosum, setis ex alis urnigeris Dillen. *Hist. Musc.* p. 427, Tab. 55, fig. 5.

Polytrichum pulverulentum Hedw. *Spec. Musc.* p. 91.

Var. *β. crassum, foliis latioribus, strictioribus, capsula crassiore, ovali-oblonga, operculo convexo, apiculato.*

Hab. Ad sylvarum margines nec non in ipsis sylvis ubi loca petrosa et graminosa tenet, per totam Europam atque Americam septentrionalem. Var. *β.* in montibus editioribus.

Matur. Hyeme et veris initio.

Tab. IX. Caespites laxi, plus minus extensi. Caules erecti, 1—4 uncias alti, inferne simplices, foliis parvulis imbricati, superne bis quaterque divisi atque fastigiato-fasciculati; innovationes feminei ad perichaetii latera, masculi e flore egredientes (fig. 1, 2, 3, 1 b).

Folia in caule inferiore parvula, vix conspicua, ovato-lanceolata et costa tereti excedente cuspidata, margine integra vel solo apiculo obsolete denticulata (5, 6) tenuia et caulem amplectentia; in caule superiore ut in ramis conferta, e basi semiamplexicauli et brevivaginante patentia et patula, rigida, sicca laxe incumbentia, lineali-lanceolata, acuta, subplana, margine diaphana vel pulchre lutescentia, dense denticulata (7, 7 a), denticulis solidis, fuscis (8); costa dorso laevis vel spinulosa; lamellae margine subito tumidae (9, 10).

Planta mascula feminea paulo gracilior (3); flos cyathiformis ut in congeneribus (4), paraphyses partim filiformes, partim spathulatae.

Perichaetium polyphyllum; folia perichaetialia e basi longius vaginante suberecta, angustius lanceolata, costa basi obsoleta (11). Vaginula congenerum.

Capsula nunc longior nunc brevior, ovato- vel oblongo-cylindrica, collo spurio instructa, pachyderma, cellulis conice prominulis granulata, fusca, sicca et vidua sublaevis. Calyptrae tomentum ferrugineum at albidum infra capsulam productum. Operculum e basi depresso-conica brevius longiusve rostratum (1 b, 12). Peristomium et Sporangium ut in praecedente.

Var. *β. crassum.* Folia strictiora, latiora, capsulae pedicellus innovationibus raro longior, capsula crassior, ovalis, operculo depresso, apiculo brevi instructo (β 1, β 2).

Anmerk. Die Höhe und Verzweigung der Stengel, so wie die Länge, Farbe und Richtung der Blätter sind bei *P. urnigerum* sehr wechselnd.

Pog. urnigerum β. humile und *δ. fasciculatum* Brid. sind nur kleinere auf trockenen sonnigen Stellen wachsende Formen, und bei var. *ε. rigescens* ist die Kapsel etwas kürzer als gewöhnlich, die Blätter schwarzbraun, ganz so, wie bei der gemeinen Form, wenn diese an warmen feuchten Stellen vorkömmt.

Bei *P. pulverulentum* Hedw. sind die Blätter spangrün bestreut, was von einem Pilz oder Flechtenthallus herrührt, wie bei *Trich. glaucescens*.

In den aussereuropäischen Floren kommen mehrere dieser Art sehr nahe stehende Pogonaten vor, welche noch nicht gehörig gesondert sind.

Rem. La hauteur et la ramification des tiges, de même que la longueur, la couleur et la direction des feuilles, sont très-variables dans cette espèce.

Les *Pog. urnigerum β. humile* et *δ. fasciculatum* Brid. ne sont que des formes rabougries, produites par un *habitat* sec et exposé au soleil; dans la *var. ε. rigescens* du même auteur la capsule est un peu plus courte qu'à l'ordinaire, les feuilles sont d'un vert noirâtre, ce qui du reste se voit aussi à la forme ordinaire quand elle croît à des endroits humides et chauds.

Dans le *P. pulverulentum* la couleur glauque des feuilles provient d'une mucédinée ou d'un thallus de lichen, comme dans le *Trich. glaucescens*.

Parmi les espèces exotiques il en existe plusieurs très-voisines de la nôtre, mais qui ne sont pas encore suffisamment connues.

4. **POGONATUM ALPINUM** Brid., *foliis e basi vaginante longe et anguste lineali-lanceolatis, concavis, margine argute serratis, apice dorso spinulosis, lamellis margine sensim incrassatis; capsula erecta vel obliqua, ovata et ovali-oblonga, laevi, collo perbrevi tumidulo instructa, operculo longius rostellato, calyptra villo fuscescente capsulam ex parte vel omnino obtegente, peristomii dentibus breviusculis, subirregularibus.*

Pogonatum alpinum Brid. *Bryol. univ. II*, p. 129.

Polytrichum alpinum Linn. *Spec. Pl. II*, p. 1573. — Hedw., *Spec. Musc.* p. 93, Tab. 19. — Schwägr. *Spec. Musc. I*, p. 10. — Hook. et Tayl. *Muscol. Brit.* ed. p. 48, Tab. 11. — De Notaris *Syllab.* p. 165. — Hartm. *Skand. Flor.* 286.

Var. β. arcticum capsula oblonga subcylindrica absque collo.

Polytrichum arcticum Swartz *Musc. Suec.* p. 76 et 105, Tab. 8, fig. 17.

Var. γ. septentrionale caule minus ramoso, foliis subsecundis; capsula subrotundo-ovata, suberecta.

Polytrichum septentrionale Swartz *Musc. Suec.* p. 77 et 107, Tab. 9, fig. 18.

Var. δ. campanulatum, humile, fastigiato-ramosum, foliis brevioribus; capsula globoso-ovata; calyptrae indumento albido totum capsulam obtegente.

Polytrichum campanulatum Hornsch. *Flor. Berol.* p. 67.

Habit. Locis petrosis, abruptis, graminosis per regiones subalpinas et alpinas totius Europae, Asiae et Americae septentrionalis. Varr.: β., γ. et δ. in regionibus septentrionalibus vel alpibus editioribus occurrunt.

Matur. Aestate.

Tab. X. Vegetationis et innovationis modus, ut et florescentia et florum singulae partes *Pog. urnigeri*, caules tamen tenuiores, filiformes, in majoribus individuis, procumbentes, in minoribus erecti basi omnino nudi.

Folia e basi membranacea vaginante longe et anguste lineali-lanceolata (4, 5), patula et recurva, margine solida, argutissime serrata, apicis purpurascentis dorso spinulis scabra, costa minus dense lamellosa, lamellis marginem versus sensim, nec subito ut in praecedente, incrassatis (5 x, 6, 7), siccitate suberecta, margine involuta.

Capsula illa *P. urnigeri* major, tenui-membranacea, laevis, e cellulis haud prominulis, 4—6gonis (19) constituta, ovalis, collo plus minus conspicuo atque strumoso (13, 14), erecta vel obliqua, sicca obliqua, parce plicata, matura virescens demum nigricans (15). Operculi rostellum capsulam longitudine aequans vel brevius, obliquum. Calyptrae tomentum ferrugineum vel capsulam totam vel ex parte obvelans (13). Peristomium e dentibus 32—40 brevibus, irregularibus, pallide aurantiacis (16, 17) constitutum. Sporangium ut in praecedente, sed in pedicello brevi supra capsulae collum elatum (18).

Anmerk. Die Länge und Theilung der Stengel, die Richtung und Länge der Blätter, so wie die Richtung und Länge der Kapsel, wechseln bei *P. alpinum* ebenso wie bei *P. urnigerum*. Bei den kürzern Formen stehen die Stengel aufrecht, bei den längern liegen sie am Grunde nieder; das Niederliegen oder Aufrechtstehen der Stengel hängt übrigens häufig von ganz lokalen Verhältnissen ab.

Die Kapsel hat zur Zeit der völligen Reife und während sie noch die Sporen enthält, eine fast gelbgrünliche Farbe, ihr Mundrand ist alsdann röthlich und der Grund des Deckelchens ist schön orangegelb gefärbt. Später wird dieselbe braunschwarz und die anfänglich mit orangegelber Mittellinie versehenen Zähne werden bleich.

Eine bei *P. urnigerum* nicht vorkommende Eigenthüm-

Rem. La longueur et la division des tiges, la longueur et la direction des feuilles, de même que la longueur et la direction de la capsule, varient dans cette espèce autant que dans le *P. urnigerum*. Dans les formes courtes les tiges sont dressées, dans les formes longues, au contraire, elles sont couchées à leur base et redressées vers le sommet. Ces variations, peu importantes du reste, dépendent pour la plupart d'influences purement locales.

A l'époque de la maturité la capsule est d'un verd-fauve très-tendre, son orifice est alors teint en pourpe pâle et la base de l'opercule est d'un bel orange, après l'évacuation ces nuances font place à une couleur noirâtre sombre, en même temps que les dents, ornées d'une ligne médiane orange, deviennent tout à fait hyalines.

lichkeit dieser Art ist die unregelmässige Ausbildung der Zähne, indem diese nicht selten zum Theil nur als kleine Fortsätze oder pfriemliche Spitzchen erscheinen (fig. 16).

Die Kapselmembran ist völlig glatt und sehr weich, was von den dünnwandigen, nach aussen nicht kegelig hervorragenden Zellen der äussern Zellenlage herrührt. Stomatenöffnungen kommen am Kapselhalse ebenso häufig vor, wie bei andern Arten dieser Gattung.

Bei der var. β. ist die Kapsel länger als gewöhnlich und beinahe walzenförmig; die Blätter sind bisweilen einseitswendig, übrigens herrscht aber keine Verschiedenheit.

Bei den varr. γ. und δ. ist die ganze Pflanze kleiner, die Kapsel und die Haube kürzer, was auf eine von Lokalverhältnissen herrührende Verkümmerung hindeutet.

Bei allen Formen ist der Kapselhals bald mehr bald weniger deutlich, zuweilen etwas kropfig.

Le péristome de cette espèce est bien moins régulier que dans l'espèce précédente, et il n'est pas rare d'y trouver des dents presque avortées ou formant seulement des appendices subulés irréguliers (v. fig. 16).

La membrane capsulaire est parfaitement lisse et tendre, les cellules de la couche épidermale étant minces et unies. Les stomates se montrent vers le col capsulaire comme dans les espèces précédentes.

La capsule de la var. β. est plus longue et plus cylindrique que dans la forme-type et les feuilles en sont quelquefois déjetées d'un côté, pour le reste il n'y a aucune autre différence.

Dans les var. γ. et δ. toute la plante reste plus petite, la capsule prend une forme plus arrondie et les poils de la coiffe sont moins longs et moins nombreux, caractères qui paraissent provenir uniquement d'influences locales.

Dans toutes les formes ou variétés le col capsulaire est assez prononcé et quelquefois goîtreux.

POLYTRICHUM.

POLYTRICHUM sensu Bridelii. — Dillen., Linn. et a. ex parte.

Musci speciosissimi, gentis suae primates. Caules simplices, unciales, pedales et longiores, in caespites tractus saepe extensos occupantes conferti. Folia e basi longe vaginante nitida undique vergentia, elongata, firmissima, haud crispabilia. Capsula alte pedicellata angulosa, apophysi discoidea instructa, ad maturitatem usque erecta, dehinc horizontalis. Habitatio in siccis incultis vel in torfaceis et sylvis obscuris, longe ab hominum vicinitate „culturam et seminationem artificialem aegre patiuntur, libertatem suam tenaciter vindicant". Patria totus terrarum orbis. Vita longaeva.

Caules e rhizomate subterraneo ascendente erecti, firmi, trigoni, e purpureo nigricantes, nitidi, sola basi radiculis tomentum efficientibus instructi, simplices, raro dichotomi, inferne foliis minutis, superne multo majoribus, e basi vaginante undique patentibus dense obsessi; feminei e rhizomate, masculi per plures annos e flore annotino, tunc e rhizomate innovantes.

Folia in ordine $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$ disposita, horizontaliter inserta: inferiora minuta, lanceolata, membranacea, cauli adpressa, superiora e basi vaginante tenui-membranacea, decolora vel rubella erecto-patentia, patentia et patula, costa ultra vaginam subito valde dilatata, lamellis numerosis, rectis obtecta, cum apice evanida vel in aristam excedente instructa, margine incurva et integra, vel plana et argute serrata. Areolatio densa.

Florescentia Pogonati.

Capsula in pedicello elongato, firmissimo ad maturitatem usque erecta, serius horizontalis, subprismatica, hexa- et tetragona, apophysi discoidea instructa, orificio circulari. Operculum e basi convexo-conica vel subplana brevius longiusve recte vel oblique rostratum. Peristomium 64-, rarius 32-dentatum, dentes ut in Pogonato. Calyptrae coactile nunc capsulam totam nunc solum ex parte obvelans, albicans et ferrugineum. Sporangium duos sistens parietes quorum internus 4—6-plicatus columellam alatam reddit. Columellae diaphragma planum, sat longe persistens. Sporulae minutissimae, e viridi ferrugineae.

Die Polytrichen haben in ihrem Totalaussehen, in der Stellung und Form der Blätter, so wie in den Blüthen und der Art des Innovirens, die grösste Aehnlichkeit mit den Pogonaten. Wie

Les *Polytrichum* ont une très-grande ressemblance avec les *Pogonatum*, tant par leur faciès général, que par la forme et la disposition des feuilles, par la fleuraison et par la manière de

unter diesen, so treffen wir auch unter den Polytrichen riesige Formen an, und es ist zweifelhaft, welche von beiden Gattungen der andern in dieser Beziehung den Rang streitig macht. Auf der einen Seite haben wir das baumartige *Pog. dendroides,* und auf der andern Seite das Lycopodien-ähnliche *Pol. longifolium nob.*, dessen zolllange Blätter, und vielleicht mehrere Fuss lange Stengel, Alles übertreffen, was wir bis jetzt unter den gipfelfrüchtigen Moosen gesehen haben. Schade, dass dieses riesige Moos (von H. von Hügel als *Lycopodium dichotomum* aus Neuholland mitgebracht) noch nicht mit Frucht aufgefunden worden ist!

Der unterirdische Stock verhält sich bei dieser Gattung, wie bei den übrigen Polytricheen, mit der Ausnahme jedoch, dass er oft mehr vertical als horizontal verläuft, wodurch ein dichterer Rasenwuchs entsteht und eine stärkere Verfilzung der untern Theile; dieses erlaubt den Pflanzen mehr in ihrer eigenen Masse, als in der Erde zu vegetiren, und ist, besonders bei der Lebensweise einiger Arten, für das Fortbestehen der Individuen eine nothwendige Bedingung (s. die Abbildungen).

Die fruchttragenden Stengel sind in der Regel nur einjährig, und werden durch Wurzelsprossen ersetzt, die männlichen hingegen proliferiren während 3—6 Jahren, oder auch länger, bevor sie absterben.

Der den ganzen Wurzelstock dicht einhüllende Wurzelfilz steigt an den oberirdischen Stengeln bis in die Region, wo die Blätter beginnen, empor, und ist, besonders bei den in Sümpfen lebenden Arten, sehr stark entwickelt und gewöhnlich von weisslicher oder gelblicher Farbe. Die stengelumfassenden, sich dachziegelig deckenden Blattscheiden verhindern denselben sich weiter nach oben zu verbreiten.

Die Stengel selbst sind beinahe holzig, glänzend schwarzbraun, dreikantig, und aus drei Zellenlagen von verschiedener Dichtigkeit und Farbe gebildet, welche in denselben eine Anspielung auf Rinde, Holz und Mark der höheren Pflanzen erkennen lassen (Tab XVIII, fig. 20).

reproduire les tiges florifères. L'un et l'autre de ces deux genres renferme des espèces gigantesques et il est douteux lequel des deux l'emporte sur l'autre sous ce rapport. D'un côté nous avons le *Pog. dendroides* avec ses hautes tiges ramifiées en arbre, d'un autre côté le *Pol. longifolium* avec ses feuilles longues d'un pouce et ses tiges dépassant en longueur toutes les mousses acrocarpes qui nous sont connues. Cette espèce merveilleuse fut rapportée, malheureusement sans fruits, de la Nouvelle-Hollande par le baron de Hügel et distribuée sous le nom de *Lycopodium dichotomum.*

La souche souterraine ressemble à celle des autres Polytrichées, à l'exception cependant que souvent les ramifications s'en font plutôt verticalement qu'horizontalement, ce qui produit un gazonnement plus compacte et permet aux plantes de végéter aussi bien dans leur propre masse que dans la terre. Ce mode de végétation est même une condition d'existence pour plusieurs espèces.

Les tiges fertiles sont presque toujours annuelles, et sont remplacées par des pousses provenant de la souche principale, les tiges mâles, au contraire, se continuent pendant plusieurs années par des prolifications.

Le feutre radiculaire qui recouvre toute la souche souterraine ne s'étend jamais sur la tige jusque dans la région où les feuilles existent encore, ce qui provient probablement de la manière dont celles-ci sont imbriquées à leurs bases engaînantes. Ce feutre est surtout très-développé dans les espèces qui vivent aux endroits tourbeux et se distingue par une teinte blanchâtre ou jaunâtre.

Les tiges elles-mêmes sont presque ligneuses, trigones, d'un brun noir brillant et composées de plusieurs couches de cellules qui, par leur couleur et leur densité diverses, rappellent l'écorce, le corps ligneux et la moëlle des plantes des classes supérieures (Tab. XVIII, fig. 20).

Les feuilles ont en général la même structure que les feuilles des *Pogonatum.* La côte médiane se dilate à la partie supérieure du limbe foliaire

Die Blätter haben durchschnittlich dieselbe Gestalt und Konsistenz, wie die Blätter von Pogonatum. Die Rippe verbreitert sich bald bis zum Blattrande hin, bald lässt sie einen mehr oder minder breiten Streifen der Blattflügel frei; bei einigen Arten läuft sie als rauhe Haarspitze aus. Die Lamellen verlaufen gerade, und sind in der Regel am Rande aufgetrieben (XVIII, 21 a), zuweilen selbst schwach zweitheilig oder auch crenulirt. Das Blattnetz zeigt keine abweichende Struktur von dem der übrigen Familiengenossen. Die Zellen der Rippe sind, wie bei diesen, dickwandig, und von verschiedenem Durchmesser, je nach ihrer Lage nach innen oder aussen (XVIII, 21).

Die Blattränder sind entweder vollkommen glatt oder von der Blattscheide an bis zur Spitze mit festen knorpeligen Zähnchen besetzt.

Die Blüthen sind durchaus zweihäusig: die männliche, wie bei *Pogonatum*, eine becherförmige, aus mehreren Blattcyclen gebildete, röthlich angeflogene Rosette darstellend, deren Blätter auf den äusseren Wendeln sehr breit, beinahe umgekehrt herzförmig sind, und in der Richtung der Rippe in ein Spitzchen auslaufen, während die der innern Wendeln allmählig schmäler und beinahe spatelig werden, und den in ihren Achseln stehenden Antheridien als Deckblätter dienen. Als Mittelgebilde zwischen Blättern und Paraphysen treten auch hier die Spatelparaphysen auf (Tab. XV, fig. 11, 12, 13), welche immer länger sind als die auch bei *Polytrichum* durchaus fadenförmigen Paraphysen, und an ihrem obern, verbreiterten Theile nicht selten aus 4—6 in einer Fläche liegenden Zellenreihen bestehen. Die Antheridien sind sehr zahlreich, und wie bei *Pogonatum* und den Polytricheen überhaupt kurzstielig und beinahe spindelförmig (XVIII, 5). Da ihr schleimiger Inhalt aus ziemlich grossen, mit einer Spiralfaser versehenen Bläschen (Zellen) besteht, welche häufig durch Druck zerplatzen und ihre Spiralfaser freilassen, auch eine besonders starke Molekularbewegung zeigen, so glaubte man hier mit Spermatozoen zu thun zu haben, welche, da sie einmal gesehen waren, auch in

soit jusqu'aux bords des ailes, soit jusqu'au milieu seulement; dans quelques espèces elle fait saillie sous forme d'un poil. Les lamelles qui la garnissent sont droites, souvent renflées à leur bord, ou crénelées ou même bifides. Le tissu cellulaire ne présente aucune différence d'avec celui des autres genres de cette famille. Comme dans ceux-ci les cellules de la côte changent de dimension et de consistance suivant la place qu'elles occupent (XVIII, 21).

Les bords des feuilles sont ou entièrement unis, ou garnis de petites dents cornées qui s'étendent depuis la partie engaînante jusqu'au sommet de la feuille.

Les fleurs sont toujours dioïques: la fleur mâle forme, comme dans les *Pogonatum*, une rosette cyathiforme, composée de plusieurs cycles de feuilles, dont les extérieures sont larges-obovées, acuminées dans la direction de la côte médiane, les intérieures plus étroites et presque spatulées, ayant dans leurs aisselles des anthéridies. Les paraphyses spatulées, intermédiaires entre les feuilles et les paraphyses proprement dites, se rencontrent dans toutes les espèces en assez grande quantité; elles sont toujours plus longues que les anthéridies et souvent composées à leur extrémité élargie de quatre à six séries de cellules (Tab. XV, 11, 12, 13). Les anthéridies sont toujours très-nombreuses, fusiformes comme dans les autres Polytrichées et brièvement pédicellées (XXIII, 5). Comme leur contenu mucilagineux se compose de vésicules assez grandes munies d'une fibre en spire et montrant un mouvement moléculaire assez fort, on a cru y reconnaître des spermatozoaires, surtout quand par la rupture des vesicules, la fibre a pu se dresser. Plustard on a trouvé une organisation semblable dans le contenu des utricules de toutes les mousses, et les vésicules ont reçu le nom de Bryozoaires.

Le périchèse forme un bourgeon grêle, composé de 5 à 9 feuilles qui, dans le cours de la maturation du fruit, se développent davantage et acquièrent la grandeur et en partie la forme des feuilles coronales de la tige. Les intérieures

den Antheridien der übrigen Moose bemerkt wurden, und als Moossamenthierchen den Namen Bryozoen erhielten.

Die weibliche Blüthenhülle stellt ein aus einem oder mehreren Blattcyclen bestehendes Knöspchen dar, dessen Hüllblätter im Laufe der Fruchtentwickelung zu Perichätialblättern heranwachsen und in der Grösse und theilweise auch in der Gestalt den oberen Schopfblättern gleichen. Die inneren, das Scheidchen zunächst umgebenden sind jedoch immer zärter, hohl und nur gegen die Spitze hin mit verbreiterter, lamellöser Rippe versehen. Die wenigen Fruchtanfänge laufen in ein schlankes Pistillidium aus und sind von sehr zahlreichen, dünnen und wasserhellen Saftfäden begleitet (Tab. XVIII, fig. 1 a, b).

Der Haarfilz auf der kleinen, seitlich geschlitzten Haube kommt bei allen Arten vor, jedoch bald mehr bald weniger stark ausgebildet und umhüllt entweder die ganze Kapsel bis unter den Hals, oder auch nur die obere Hälfte derselben; dieses ist übrigens nur selten der Fall. Die Entwickelung dieser Haare beginnt mit dem Anschwellen des Germens (XVIII, fig. 2 c) und geht fort bis zum Augenblick, wo sich die äussere Embryonalhülle als Haube von dem Scheidchen trennt (fig. 3, 4). Anfänglich sind die Haare schön roth, zur Zeit der Fruchtreife aber rostfarbig oder auch ganz weiss gebleicht. Dass dieselben nicht als modificirte Paraphysen angesehen werden können, geht schon aus ihrer ganz eigenthümlichen Struktur und aus der Stelle hervor, wo sie entstehen (s. B eine Paraphyse, C, C′, C″, C‴ Mützenhaare oder Theile davon).

Die Kapsel ist prismatisch oder eilänglich, vier- bis sechskantig, mit einem kreisförmigen Ansatze, langem Pedicell, und kreisrunder, etwas wulstiger Mundöffnung versehen. Die äussere gelbbraune oder braunrothe Zellschicht besteht aus mehr oder minder dickwandigen Zellen, welche bei den meisten Arten nach aussen kegelig hervorragen und durch secundäre Ablagerung entweder völlig getrübt sind (XVIII, fig. 13, 14), oder auch verdünnte, meistens längliche Stellen zeigen, welche ganz den Charakter der Gefäss-

cependant qui entourent la vaginule sont toujours plus tendres, plus concaves, à côte médiane arrondie ou seulement un peu dilatée et munie de lamelles vers l'extrémité supérieure. Les archégones sont peu nombreux, surmontés d'un pistillidium grêle et accompagnés d'un nombre considérable de paraphyses filiformes et très-tendres (Tab. XVIII, fig. 1 a, b).

Le feutre qui recouvre la petite coiffe cuculliforme existe dans toutes les espèces et descend presque toujours jusqu'au dessous de l'apophyse capsulaire; ce n'est que dans des cas rares qu'il laisse à découvert une partie de la capsule. Le développement des poils qui composent ce feutre commence dès la fécondation de l'archégone (XVIII, fig. 2 c) et se continue jusqu'au moment où l'enveloppe embryonale se sépare de la vaginule (fig. 3, 4) pour se constituer en coiffe. Ces poils sont d'abord d'un beau rouge, mais ils pâlissent à mesure que le fruit monte et finissent par devenir ou blanchâtres ou ferrugineuses. Pour se convaincre de ce que ces poils ne sont pas des paraphyses desséchées, on n'a qu'à en comparer la structure avec celle de ces dernières et prendre en considération l'organe d'où ils prennent leur origine (fig. B paraphyse, C, C′, C″, C‴ poils de la coiffe).

La capsule est prismatique ou oviforme-anguleuse, tétra- ou hexagone, munie d'une apophyse en disque très-distincte et d'un pédicelle long et solide; l'orifice en est exactement circulaire et un peu renflé. La membrane épidermale est formée de cellules hexagones-rectangulaires, qui font saillie en dehors et dont les parois sont plus ou moins épaissies par des dépôts secondaires (XVIII, fig. 13, 14); dans la plupart des espèces chaque cellule présente un point transparent, ordinairement allongé, mais tout à fait semblable du reste aux pores des vaisseaux ponctués (fig. 15, 16, 17, 18 a). Les stomates se montrent surtout vers la base de la capsule, où on les distingue presqu'à l'oeil nu (fig. 6 st, 18 st). A son côté intérieur la membrane épidermale est tapissée de 4 à 5 couches de cellules parenchymateuses diaphanes et minces qui, en s'élevant

tüpfel höherer Pflanzen haben (fig. 15, 16, 17, 18 a). Die Stomaten zeigen sich besonders häufig und schön ausgebildet an der Einschnürung zwischen Kapsel und Ansatz (fig. 6 st, 18 st). Nach innen ist diese äussere, ihrer Konsistenz nach mehr oder weniger lederartige Zellmembran mit 4 bis 5 Lagen wasserheller und dünnwandiger Parenchymzellen bekleidet, welche, jedoch in sehr veränderter Form, als Peristom über den Kapselmund hervortreten (fig. 6, 7, 8). Nach unten bilden diese Zellen eine continuirliche Masse mit dem, den ganzen Kapselhals anfüllenden Parenchym, von welchem die Columelle wieder eine unmittelbare Fortsetzung ist (fig. 6). Das Sporangium ist durchgehends doppelwandig, und hängt mit der äussern Wand mit der Kapsel, mit der innern, tiefgefalteten Wand mit dem stielrunden Säulchen durch zarte, gegliederte Fäden zusammen (fig. 6, 6 x), und lässt sich sehr leicht vollkommen herauslösen. Die Sporenentleerung geschieht erst, wenn das Sporangium an seinem obern, geschlossenen Theile platzt. Der Kapselstiel zeigt dieselbe innere Bildung wie bei den übrigen Polytricheen: er besteht nämlich aus mehreren von aussen nach innen lockerer werdenden, concentrischen Zellschichten und einem beinahe freiliegenden, seine Axe einnehmenden Zellstrange, dessen Zellen von aussen nach innen kleiner werden, und eine gelbliche Farbe annehmen (fig. 11, 12). Diesem Zellstrange entspricht das Säulchen in der Kapsel, während der beinahe leere Raum um denselben dem Sporensack, und die äussern concentrisch gestellten Schichten der Kapselwand entsprechen.

Deckel (6 a), Epiphragma (7 c), so wie die Form und Struktur der Zähne gleichen ganz den entsprechenden Theilen bei *Pogonatum*, nur ist zu bemerken, dass bei *Polytrichum* im Durchschnitte 64, anstatt 32, Zähne vorkommen.

Die Verbreitung der Polytrichen ist in Europa eine viel allgemeinere als die der Pogonaten. Denn während diese sich nur an trockenen oder mässig feuchten Stellen zeigen und nie sehr bedeutend ausgedehnte Rasen bilden, sehen wir die Polytrichen in allen möglichen Localitäten,

au dessus de l'orifice capsulaire, sous une forme très-modifiée toutefois, constituent le péristome (fig. 6, 7, 8). Au fond de la capsule ces cellules font masse avec le tissu qui remplit l'apophyse; ce tissu de son côté se continue dans la columelle (fig. 6). Le sporange est formé par deux membranes, dont l'extérieure, formant la paroi externe, adhère par des fils minces à la capsule et dont l'intérieure, formant la paroi interne, communique avec la columelle par des fils ou par un tissu très-lâche. La dernière est toujours fortement plissée en long, de manière à diviser le sporange en quatre ou six compartiments (fig. 6, 6 x). La dispersion des sporules ne peut se faire qu'après la rupture du sporange qui est entièrement fermé. Le pédicelle capsulaire offre la même organisation comme dans les autres Polytrichées; il se compose en effet de plusieurs couches cellulaires concentriques qui vers le dedans deviennent plus lâches, et d'un faisceau cellulaire presque libre qui occupe l'axe et dont le tissu devient plus compacte vers le centre (fig. 11, 12). Ce faisceau correspond à la columelle, l'espace vide entre lui et les couches périphériques rappelle le sporange et les couches périphériques elles-mêmes forment la continuation directe de la membrane capsulaire.

L'opercule (6 a), le diaphragme (7 c) de même que la forme et la composition des dents ne diffèrent en rien des organes analogues dans les *Pogonatum*; il faut noter cependant que dans les vrais Polytrics le nombre des dents du péristome est presque toujours de 64 et rarement de 32.

Les *Polytrichum* se trouvent plus généralement répandus en Europe que les *Pogonatum*. Car, tandis que ceux-ci n'habitent que des endroits secs ou légèrement humides, ceux-là vivent sous toutes les conditions, depuis les hautes-Alpes jusque dans les tourbières profondes de la plaine, où les *P. commune* et *gracile* constituent souvent la principale partie de la végétation. Les *Pol. piliferum* et *juniperinum* s'emparent des terrains les plus stériles, qu'ils préparent peu à peu à recevoir une végétation plus élevée, en fixant le

von den hohen Alpen bis in die tiefen Moorgründe des Flachlandes, wo besonders zwei Arten (*Pol. commune* und *gracile*) nicht selten einen Hauptbestandtheil der Vegetation ausmachen. *Pol. piliferum* und *juniperinum* siedeln sich im unfruchtbarsten Sande an, wo kein Pogonatum mehr gedeiht, und befestigen durch ihren reichlichen, klebenden Wurzelfilz die bewegliche Unterlage; gleichen Dienst, nur unter andern Bedingungen, verrichtet die dichtrasige Abart von *Pol. juniperinum* in den schwammigen Mooren subalpiner Berge, indem sie den Pflanzen höherer Klassen eine feste Unterlage bereitet. Weit über der Waldregion, in jenen düstern Mulden des ewigen Schnees, oder am Ufer der ewig eisigen Gletscherseen, dem Lieblingsaufenthalte des einsamen Schneehuhns und der flüchtigen Gemse, mildert das glänzende Grün der dichten Rasen von *Pol. sexangulare* die von aller sonstigen Vegetation geflohene Einöde. In dunkeln Waldungen oder in nie von der Sonne beschienenen Schluchten wohnt, entfernt von seinen Stammgenossen, das gelbkapselige *Pol. formosum*, leicht erkennbar an seinem büschelförmigen Rasenwuchs und den tiefgrünen Blättern, welche selbst im Herbarium lange ihre natürliche Farbe behalten. Alle europäischen Polytrichen scheinen auf gleiche Weise über die ganze nördliche Halbkugel verbreitet zu seyn. Welches die Verbreitung derselben in der südlichen Halbkugel seyn mag, und welches die Bedingungen sind, unter denen die südlichen Arten leben, ist bis jezt noch unbekannt, indem sich dort noch kein Reisender die Mühe gegeben, den Teppich, auf welchem er von den Mühen des Tages ausgeruht, oder aus welchem er einzelne glänzende Blumen getrennt hat, näher zu beobachten.

Geschichtliches. Schon wegen ihrer bedeutenden Grösse und ihrer medicinischen Anwendung werden die Polytrichen bereits von den ältesten botanischen Schriftstellern erwähnt, und zwar bei den lateinischen unter dem Namen *Polytrichum* und bei den deutschen unter dem von Widerthon oder Widertod. Dillenius beschrieb drei Arten dieser Gattung unter seinen „*Polytrichi species*

sol par leur rhizome rampant et couvert de radicelles gluantes. Le *P. juniperinum var. alpestre* transforme les marais en tourbières en offrant un *substratum* solide aux plantes des classes supérieures. Bien au delà de la région des forêts, dans les vallons neigeux ou sur les bords des lacs où la glace se renouvelle chaque nuit — retraites solitaires de la perdrix de neige ou du chamois — le botaniste est agréablement surpris par les gazons étendus d'un vert brillant du *Pol. sexangulare*. Dans les forêts sombres ou aux bords des ravins inaccessibles aux rayons du soleil, les Polytrics se trouvent représentés par le beau *P. formosum* que ses capsules pâles et son feuillage vert-foncé font distinguer au premier abord du *P. commune*.

Les espèces d'Europe paraissent être également distribuées sur tout l'hémisphère boréal, et quelques unes se retrouvent même dans l'hémisphère austral. Comme l'étude des mousses est généralement encore trop négligée par les voyageurs-botanistes, nous ignorons quel est le rôle que jouent les Polytrics parmi les plantes cryptogamiques de cette dernière partie du monde, et quelles sont les conditions sous lesquelles vivent les espèces propres aux terres australes. Tant que les botanistes dédaigneront de contempler d'un oeil attentif le gazon mousseux sur lequel ils se reposent des fatigues de leurs courses ou qu'ils se contenteront d'en retirer seulement les formes qui les frappent le plus n'ayant des yeux que pour les plantes de classes supérieures, il nous sera impossible de nous faire une idée exacte de la physionomie végétale des contrées lointaines.

Historique. Déjà par leur grandeur considérable et par l'usage qu'on en faisait dans la médecine, les Polytrics ont dû attirer l'attention des auteurs les plus anciens. Depuis Apulejus presque tous les floristes en parlent tantôt sous le nom de *Polytrichum* tantôt sous celui d'*Adiantum* ou de capillaire dorée. Dillen fut le premier qui y reconnût plusieurs espèces et même deux groupes distincts. Le premier de ces deux groupes comprend les „*Polytrichi species capsulis quadrangularibus per apophysin circularem cum seta connexis*",

capsulis quadrangularibus, per apophysin circularem cum seta connexis". Diese drei Arten sind *Pol. commune*, *juniperinum* und *piliferum*; DILLEN'S übrige Polytrichen „*Species capsulis subrotundis*" bilden zum Theil die Gattung *Pogonatum*. LINNÉ vereinigte alle drei Arten in eine, unter dem Namen *Pol. commune var. majus*, *var. minus* und *var. piliferum*. *P. com. majus* ist das jetzige *Pol. commune, var. minus* ist *Pol. juniperinum* und *var. piliferum* ist *Pol. piliferum*. Zu diesen drei gemeinen Arten kamen später durch HEDWIG *Pol. formosum*, durch MENZIES *Pol. gracile*, durch FLOERKE und HOPPE *Pol. sexangulare*. Einige zu Arten erhobene Abarten haben wir wieder zu ihren Stammformen zurückgeführt: so *P. strictum* und *alpestre* zu *P. juniperinum*, *Pol. perigoniale* zu *P. commune*, *P. Hoppii* zu *P. piliferum* und *P. pallidisetum* FUNK zu *P. formosum*.

Ueber die Struktur der Polytricheenfrucht hat ROB. BROWN, bei Gelegenheit von *Dawsonia* und *Lyellia* vortreffliche Beobachtungen mitgetheilt, und so zuerst über diese, so wie gelegentlich auch über einige andere Moosfamilien, einiges Licht verbreitet. Doch hatte dieser scharfsinnige Forscher das Verhältniss der innern Faltenhaut zum Sporangium misskannt, indem er dieselbe als der Columelle zugehörig betrachtete, was jedoch viel verzeihlicher ist als PAL. BEAUVOIS' Ansicht, welche die Falten als wirkliche Kapseldissepimente annimmt.

Ueber die europäischen Species hat HOPPE im *Botan. Taschenbuch* von 1800 eine recht gute Abhandlung gegeben, in welcher alle Arten, mit Ausnahme von *P. formosum*, sorgfältig beschrieben sind.

ce qui correspond exactement à notre genre *Polytrichum*, le second groupe ou les „*Species capsulis subrotundis*" comprend nos *Pogonatum*. LINNÉ réunit les trois véritables Polytrics connus par DILLEN en une seule espèce, sous le nom de *P. commune var. majus*, *var. minus* et *var. piliferum*. HEDWIG qui les sépara de nouveau en augmenta le nombre par la découverte du *P. formosum*. MENZIES décrivit le premier le *P. gracile*, et le *P. sexangulare* fut découvert presque en même temps par FLOERKE et par HOPPE. Plusieurs espèces établies plus tard ont été ramenées dans cette monographie, comme simples variétés aux espèces-types, telles que les *P. strictum* et *alpestre* comme var. au *P. juniperum*, le *P. perigoniale* comme var. au *P. commune*, le *P. Hoppii* comme forme peu importante au *P. piliferum* et enfin le *P. pallidisetum* FUNK comme var. du *P. formosum*.

A l'occasion des genres *Lyellia* et *Dawsonia* ROB. BROWN a fait des observations très-intéressantes sur le fruit des Polytrics, cependant ce grand observateur paraît avoir méconnu la membrane plissée qui entoure la columelle, en la regardant comme appartenant à cette dernière, tandis qu'il ne peut y avoir aucun doute qu'elle ne fasse partie du sporange. PAL. BEAUVOIS a vu par contre dans les plis de cette membrane de véritables cloisons (*dissepimenta*)!

HOPPE a été le premier à bien distinguer les espèces d'Europe dans le *Botan. Taschenbuch* de 1800, où il a décrit toutes les espèces connues maintenant, à l'exception du *P. formosum*.

I. *Capsula sexangularis, apophysis minus distincta.*

Sexangularia.

A. *Folia breviora, margine tenui latiusculo incurvo, integerrimo.*

1. **POLYTRICHUM SEXANGULARE** HOPPE, *foliis patenti-incurvis, rigidis, lineali-lanceolatis, concavis, margine inflexis, integerrimis; capsula erecta, matura obliqua et subhorizontali, ovato-tetra- vel hexagona, pedicello crasso, calyptrae tomento capsula breviore, operculo longe rostrato; peristomio brevi.*

Polytrichum sexangulare HOPPE *Bot. Tasch.* 1800, p. 150. — BRID. *Bryol. univ. II*, p. 145. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 220. — STURM *Deutschl. Fl. cryp.* Nr. 4.

Polytrichum septentrionale SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. II, p. 315; ejusd. *Spec. Musc. I*, p. 5. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 45, Tab. X.

Habit. In summarum alpium locis depressis, humidis, ubi caespites densos, laete virides, longe lateque extensos efformat; praeprimis in nivium regione viget.

Matur. Augusto, septembri.

Tab. XI. *Caespites* depressi, innovationibus junioribus intense virides, inferne rufo-ferruginei, nullo tomento intertexti.

Caules suberecti vel e basi procumbente ascendentes, inferne, ubi terra obruti, omnino nudi, flexuosissimi, nigricantes, siccitate acute trigoni; feminei e rhizomate, masculi e flore compluries innovantes, utrique simplices, rarius divisi, uncias 2—6 altitudine metientes.

Folia infima e basi vaginante brevi-acuminata (5, 6), rufo-ferruginea, superiora ascendendo majora et e basi lata vaginante subito lineali-lanceolata, margine tenui inflexo atque integerrimo (7, 8 x, x′) vel obsolete denticulato, juniora intense viridia apiculo rufo, seniora olivacea et rufo-ferruginea, omnia nitentia, patenti-incurva, hic illic subsecunda, siccitate subfalcata et laxe incumbentia; costa dorso convexo laevis vel sola apice subhirsuta, densissime lamellosa, lamellis latiusculis, margine planis (x′, x″).

Flos masculus (4 b), folia sua perigonialia (8, 9, 10), genitalia et paraphyses (11) ut in generis diagnosi descripta.

Perichaetii folia longius vaginantia, suberecta, costa ad basin usque subdepressa instructa, apice haud vaginante lamellosa (12, 13).

Calyptrae tomentum capsula brevius, fuscescens. Vaginula haud in tubum membranaceum producta.

Capsula in pedicello unciali vel longiore, crassiusculo, firmissimo, rubello, primo erecta demum cernua vel horizontalis, ovata, pentagona vel hexagona (14, 15), apophysi plus minus conspicua, firma, maturitate pallide fusca, senio nigricans. Capsulae membrana e cellulis pachydermis haud prominulis (19), versus apophysin stomatibus numerosis perforata. Operculum e basi rubella convexo-conica in rostellum flavescens capsulae dimidium longitudine aequans productum. Peristomii dentes numero 64, in membrana basilari satis producta erecto-incurvi (18), pallidi, linea axili aurantiaca ornati (17). Columella sporangii membrana interna adhaerente 5—6alata (21). Sporae minutissimae, ferrugineae (22).

Anmerk. Dieses nur dem hohen Norden und den höchsten Alpen angehörende Moos trägt meistens das Gepräge seines unwirthlichen Wohnortes, indem die Kapseln häufig nicht zur Reife gelangen und die Pflanzen selbst nicht selten ein verkrüppeltes Aussehen haben, oder doch wenigstens von der lang auf ihnen lastenden Schneedecke vielfach verkrümmt oder niedergedrückt sind. Auch haben alle Theile der Pflanze eine festere Konsistenz, als diess bei den übrigen Polytrichen der Fall ist. Die Blätter sind kürzer, und erinnern durch Gestalt und Biegung, so wie durch die dünnen, eingeschlagenen Ränder, an die Blätter von *Oligotr. hercynicum*, der Kapselstiel ist weniger lang und dicker als bei den übrigen Arten der Gattung; die Kapsel ist im Verhältniss zur Pflanze klein und selten im trockenen Zustande völlig wagerecht, auch ist der Kapselhals weniger scharf abgeschnürt und daher weniger augenfällig. Die Zahl der Kanten an der Kapsel wechselt von fünf zu sechs, doch ist die letztere die gewöhnlichere.

Rem. Cet habitant du Nord ou des Alpes élevées porte très-souvent l'empreinte de son séjour inhospitalier, en ce que les capsules ne parviennent pas à la maturité ou que les plantes elles-mêmes ont l'air rabougri, effet de la neige qui les recouvre pendant neuf mois de l'année. Aussi toutes les parties des plantes sont-elles plus ramassées et plus solides que dans les autres Polytrics; les feuilles sont plus courtes et rappellent tant par leur forme que par leur courbure les feuilles de l'*Oligotr. hercynicum*, les pédicelles sont en général moins longs et plus épais que dans les congénères et les capsules sont proportionnellement plus petites, et rarement horizontales à l'état sec. L'apophyse capsulaire est peu sensible et les angles de la capsule varient entre cinq et six, le dernier nombre est cependant celui qui prédomine.

Les lieux favoris de cette espèce sont les enfoncements neigeux ou les bords des lacs alpins au pied des glaciers ou des champs de neige à une hauteur de 7000 à 9000 pieds,

Die Lieblingsstandorte dieser Art sind die muldenförmigen Vertiefungen auf den Hochalpen, von 7000'—9000', wo sich der Schnee lange erhält; auch in der Nähe der Alpseen findet sie sich häufig in weit ausgedehnten Rasen, in Gesellschaft von *Bryum (Pohlia) cucullatum* und *Dicranum falcatum*. Die niedrigsten Stellen, wo wir dieselbe fruchttragend angetroffen haben, sind auf dem Batschkofel bei Innsbruck und am Throneck bei Gastein (6000'); die höchste, zwischen dem Schwarzhorn und dem Wildgerst auf der Faulhornkette (8600'), am üppigsten vegetirend in der Nähe der Bachalpe am Faulhorn, auf dem Gotthardt und am Splügen in einer ungefähren Höhe von 7000'.

Pol. septentrionale SWARTZ Musc. Suec. Tab. IX gleicht zwar im Habitus unserm *P. sexangulare*, weicht aber durch die runde, nicht mit einem Ansatze versehene Kapsel, und die deutlich gezähnten Blätter (fig. b), wesentlich davon ab, und kommt mehr mit *Pog. alpinum* var. *β.* überein.

Bei *Pol. norwegicum* HEDW. Spec. musc. Tab. 22 ist die Gestalt und Richtung der Blätter ganz wie bei *P. sexangulare*, allein die Art der Verästelung, so wie die schlanke runde Kapsel, lässt eine Artverschiedenheit vermuthen.

où, associée au *Bryum (Pohlia) cucullatum* et au *Dicranum falcatum*, elle occupe souvent des étendues assez considérables.

Les lieux les plus bas ou nous ayons rencontré cette mousse sont au Batschkofel près d'Innsbruck et au Throneck près de Gastein, où elle se montre déjà à une hauteur de 6000'; les lieux les plus élevés au contraire sont entre le Faulhorn et le Wildgerst sur le revers septentrional du Schwarzhorn en Suisse, où, à une hauteur de 8600' elle fructifie encore; nulle part nous ne l'avons rencontrée en plus grande abondance et mieux fructifiée qu'au pied du Faulhornculm, au St. Gotthard et au Splügen, à une hauteur approximative de 7000'.

Le *Pol. septentrionale* SWARTZ Musc. Suec. IX a quelque analogie avec le *P. sexangulare*, cependant il n'est guère probable qu'il soit identique avec lui, sa capsule étant arrondie et dépourvue d'une apophyse, et ses feuilles étant distinctement denticulées (v. fig. b); il pourrait plutôt être réuni au *P. alpinum* dont la var. *β.* lui ressemble assez.

Le *P. norwegicum* HEDW. Spec. musc. Tab. 22 offre bien une certaine ressemblance dans la forme et la direction des feuilles, mais le mode de ramification et la capsule allongée et arrondie font soupçonner une différence spécifique.

B. *Folia longiora, plana, margine tenui angusto argute serrata.*

2. **POLYTRICHUM FORMOSUM** HEDW., *procerum; caule exaltato simplici raro dichotomo, basi aphylla tomentoso; foliis superioribus e basi lata vaginante longe lineali-lanceolatis, acutis, argute serratis, planis et subplanis, lamellis margine paululum incrassatis; capsula quadri- et sexangulari, tenui-membranacea, pallida, deoperculata horizontali; apophysi minus conspicua; operculo conico; calyptrae tomento longe producto.*

Polytrichum formosum HEDW., *Spec. musc.* p. 92, Tab. 19. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. II, p. 315; ejusd. *Spec. musc. I*, p. 8. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 221. — BRID. *Bryol. univ. II*, p. 151.

Polytrichum commune β. attenuatum HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 47.

Var. β. pallidisetum, caule humiliore, foliis brevioribus: capsulae angustioris pedicello stramineo breviore.

Polytrichum pallidisetum FUNK *Moos-Taschenb.* Tab. 55.

Hab. In sylvis montosis usque in regionem subalpinam, per totam Europam et Americam septentrionalem. Var. *β.* in alpestribus et subalpinis ubi rupium fissuras et loca abrupta soli exposita tenet, in America septentrionali forma vulgari copiosior.

Matur. Aestate.

Tab. XII. *Caespites* incohaerentes vel caespitulos intense virides efformans.

Caules flexuoso-erecti, sola basi tomentoso-radiculosi, triunciales et semipedales, pro more simplices, dense foliosi.

Folia infima minuta, membranacea, vaginantia, apiculo cuspidato patente (fig. 1, 2, 6); superiora et summa e basi vaginante-patula et recurva, siccitate laxe incumbentia, longissime lineali-lanceolata (7, 8) cuspidata, plana, dorso convexa (7 x, 7 x'), margine ad basin vaginantem usque argute serrulata, lamellis margine paululum incrassatis (9, 10).

Planta mascula plerumque feminea gracilior et humilior. Perigonium (4) antheridia et paraphyses generis (11).

Perichaetii folia (5) externa caulinis superioribus similia, interna erecta, longe vaginantia, lineali-

subulata, tenuia et solummodo apicem versus lamellis, caeterum costa tenui, subtereti instructa (12).

Capsula primum erecta, deoperculata horizontalis (15), tetra- penta- et hexaëdra, viridi-fuscella, mollis, apophysi plus minus conspicua instructa, diametro duplici longior, pedicello vaginulae tubulosae infixo e rubello stramineo instructa. Capsulae membrana e cellulis pachydermis, haud porosis constituta. Calyptrae tomentum infra capsulam productum (13), raro brevius, ferrugineum. Operculum acute conicum, capsulam dimidiam longitudine aequans. Peristomii dentes 64, breviusculi, obtusi, pallidi (16); membrana basilaris vix ultra orificium emergens, aurantiaca.

Anmerk. Diese Art wurde und wird noch immer häufig mit *P. commune* verwechselt, obgleich sie sich leicht durch die weichere, ledergelbe, meistens fünf bis sechskantige, mit nur schwach abgeschnürtem Ansatze versehene Kapsel und die frisch grünen, selbst im Herbarium die Farbe nicht leicht ändernden Blätter, leicht unterscheiden lässt. Auch ist die Kapsel immer länger und in der Länge wenigstens das Doppelte ihres Durchmessers messend, der Deckel nicht aus flacher Basis in ein kurzes Spitzchen gedehnt, sondern beinahe vollkommen kegelig, und halb so lang als die Kapsel.

Die Lieblingsstandorte dieser Art sind dichte Gebirgswaldungen, wo sie in Gesellschaft von *Hypnum crista-castrensis*, *loreum* und *triquetrum* lebt, und selten ausgedehnte, zusammenhängende Rasen, sondern nur flackerige Büschel bildet.

An freien Stellen, in feuchten Felsritzen, namentlich auf subalpinem Gebirge, bleiben die Stengel kürzer, die Blätter sind weniger verbogen, und die Kapsel wird dünner und länger, oft beinahe cylindrisch. Diess ist zum Theil die Form, welche von Funk u. A. unter dem Namen *Pol. pallidisetum* ausgegeben wurde, und welche wir als var. *β.* aufführen.

Rem. Cette espèce a longtemps été et est toujours encore confondue avec le *P. commune*, cependant il n'est pas difficile de la reconnaître au premier coup d'oeil à sa capsule molle, couleur fauve pâle, à 5 ou 6 angles, à paraphyse peu prononcée, et au vert foncé de ses feuilles qui se conserve même longtemps dans l'herbier. La capsule est en outre presque toujours plus longue que celle du *P. commune*, l'opercule en est conique et égale en longeur au moins la moitié de la capsule, tandisque l'opercule du *P. commune* est déprimé et surmonté d'un *apiculum* assez court.

Les localités de prédilection de notre mousse sont les forêts sombres des montagnes, où elle se trouve en touffes peu cohérentes et en société des *Hypnum loreum*, *crista-castrensis* et *triquetrum*.

Aux endroits moins ombragés, dans les fentes des rochers humides et surtout dans la région subalpine, les tiges restent plus courtes, les feuilles sont moins courbées, et la capsule prend une forme plus grêle et plus arrondie; cette variété correspond en partie au *Pol. pallidisetum* Fk. et forme notre var. *β.*

3. **POLYTRICHUM GRACILE** Menz., *dense caespitosum; foliis margine pellucido latiore serratis, brevioribus; capsula ovata, obtuse angulosa; peristomii dentibus membrana basilari subnulla instructis, 32 regularibus vel 64 irregularibus; calyptrae tomento capsula breviore; operculo longius rostrato; orificio angustato.*

Polytrichum gracile Menzies *Act. Societ. Linn. IV*, p. 73, Tab. 6, fig. 3. — Schwägr. *Suppl. II*, Sect. I, p. 167, Tab. 148; ejusd. *Spec. musc. I*, p. 8. — Web. et Mohr. *B. T.* p. 222. — Brid. *Bryol. univ. II*, p. 154.

Polytrichum longisetum Swartz *Musc. Suec.* p. 76, Tab. 8, fig. 16.

Polytrichum aurantiacum Hoppe *Bot. Tasch.* 1800, p. 131.

Hab. Locis turfosis per totam Europam et Americam septentrionalem. E planitie alpes ascendit, nusquam tamen copiose occurrit.

Matur. Ad veris finem.

Tab. XIII. Praecedenti simile, sed pro more minus vel gracilius, densiusque caespitosum (fig. 1, 2, 3, 4).

Folia illis praecedentis speciei paulo breviora atque latiora, margine diaphano latiore (fig. 5, 6) atque costae lamellis margine haud incrassatis.

Capsula brevior, ovata, obtusangula (12, 13, 17), tetra- vel hexagona, orificio angustato, apophysi minus conspicua. Calyptrae tomentum haud infra capsulam productum (11). Operculum basi

rubro-marginatum, caeterum capsulae pallidae concolor, longius rostellatum, rostello recto vel curvato. Peristomii dentes nunc 32 nunc 64 inaequales (15, 16), membrana basilari capsulae orificium haud superante. Sporae multo majores (18, 18 b).

Anmerk. So nahe diese Art auch *Pol. formosum* steht, so lässt sie sich doch ziemlich leicht von demselben unterscheiden: an den kürzern oder wenigstens schlankeren Stengeln, an den etwas kürzern, weniger intensiv grünen Blättern, an der eilänglichen, stumpfkantigen Kapsel, welche bei *Pol. formosum* immer prismatisch oder prismatisch-cylindrisch ist, und besonders noch durch den Standort in Torfmooren, wo *P. formosum* nie vorkommt. Auch tritt die Basilarmembran des Peristoms gar nicht über die Kapselmündung hervor, und die Sporen sind um das Doppelte grösser.

BRIDEL's var. *β.*, von HORNSCHUCH auf Felsen bei Heiligenblut gesammelt, dürfte wohl eher der vorhergehenden, als dieser Art angehören.

Rem. Quelque semblable que soit cette espèce au *Pol. formosum*, elle offre cependant des caractères assez saillants pour en être distinguée au premier coup d'oeil: les tiges en sont ordinairement plus courtes ou du moins plus grêles, les feuilles sont un peu moins longues, plus larges et d'un vert moins intense; les capsules sont oviformes, à orifice retréci et à angles peu saillants; l'habitat est exclusivement dans les endroits tourbeux, où l'espèce précedente ne se montre jamais. De plus la membrane basilaire du péristome est presque nulle, et les sporules sont de grandeur double.

Il est peu probable que la var. *β.* de BRIDEL trouvée par HORNSCHUCH sur des rochers humides à Heiligenblut rentre dans cette espèce.

II. *Capsula quadrangularis, apophysis distinctissima.*

Quadrangularia.

A. *Folia margine tenui latiore incurvo, integerrimo, costa in aristam excedente.*

4. **POLYTRICHUM PILIFERUM** SCHREB., *laxe caespitosum; caule simplici, ultra medium foliis minimis instructo, dehinc foliis multo majoribus in comam densam congestis, suberectis, piliferis, e basi lata lanceolatis, capsula ovato-tetraëdra, solida, matura obliqua; peristomio 64-dentato.*

Polytrichum piliferum SCHREB. *Flor. Lips.* p. 74. — HEDW. *Spec. Musc.* p. 90. — WEB. et MOHR. *B. T.* p. 118. — SCHWÄGR. *Suppl. II*, P. II, p. 5, Tab. 153. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 44, Tab. 10. — BRID. *Bryol. univ. II*, p. 142. — HOPPE *B. T.* 1800, p. 148.

Polytrichum commune γ. pilosum LINN. *Spec. Plant.* 1573.

Polytrichum quadrangulare minus, juniperi foliis pilosis. DILLEN. *Hist. Musc.* p. 426, T. 54, fig. 3.

Polytrichum Hoppii HORNSCH. *Regensb. Bot. Zeit. II*, p. 106 et VI, p. 56. — BRID. *Bryol. univ. II*, p. 143.

Hab. In ericetis siccis atque collinis petrosis per totam Europam, Asiam et Americam septentrionalem vel temperatam. In alpibus formam sistit quam *P. Hoppii* vocant.

Mat. Vere.

Tab. XIV. Laxe caespitosum vel caespitulosum.

Caules flexuoso-erecti, unciales, paulo breviores vel longiores (1, 2), ultra dimidium foliis vix conspicuis quasi denudati, superne coma densa siccitate imbricata terminata.

Folia inferiora subappressa, e basi lata brevi-lanceolata, acuminata vel in pilum brevem exeuntia (4), superiora subito triplo vel quadruplo majora, in comam conferta, erecto-patentia, sicca subimbricata, e basi lata vaginante lanceolata (5, 6), costa in aristam canam excedente (6 a), margine integerrima, alis incurvis, fere conniventibus (5, 6 a, 6 x′, x″), superne areolis quadrato-hexagonis inferne rectangulis longioribus (8, 7); costa dorso convexa, laevis, lamellae margine erosae, subundulatae.

Plantae masculae folia minus in comam conferta, atque minus pilosa (3, 3 b); perigonialia externa e basi lata brevi-lanceolata, superne marginibus inflexis (9), interiora late obcordata, acuminulata, costata, costa in folii parte recurva lamellis obsita (10, 11); antheridia et paraphyses generis (13, 14). Prolificationes perbreves.

Perichaetium plus minus distinctum; folia longiora, erecta, tenuia, nunc omnino costa tereti, haud lamellosa percursa (15), nunc costa apicem versus paululum dilatata et lamelligera (16).

Vaginula longe conica, in tubum angustata (17). Calyptrae tomentum longe productum, ferrugineum (19).

Capsula junior erecta (18), demum cernua (20, 21), nunquam perfecte horizontalis, abbreviata, tetraëdra, pallide fusca; apophysis disciformis, purpurea. Operculum e basi depresso-conica purpurea in rostellum breve productum (18, 20). Membrana capsularis externa porosa (24). Peristomii dentes 64 breves, in membrana basilari ultra capsulae orificium procedente, obtusi, pallidi, sola axi linea lutescente ornati, subincurvi. Sporae minutissimae, ferrugineo-virides.

Anmerk. Ist auf Haiden sandiger Gebirge sehr gemein, wo es häufig in Gesellschaft von *P. juniperinum* und *Pog. aloides* wächst.

An nicht zu trockenen, steinigen Stellen, so wie auf den Alpen, sind die Kapseln etwas kürzer und dicker, der Kapselstiel robuster, und die Blätter etwas breiter. Diese Form, welche wir nicht einmal als ständige Varietät aufführen können, indem die Charaktere zu schwankend sind, wurde von HORNSCHUCH als eigene Art, unter dem Namen *Pol. Hoppii*, bekannt gemacht.

Rem. Cette espèce est très-commune dans les bruyères, où elle se trouve ordinairement en société des *Pol. juniperinum* et *Pog. aloides*.

Aux endroits rocailleux et un peu humides, de même que sur les alpes, les capsules sont plus courtes et plus épaisses, le pédicelle est plus robuste et les feuilles sont un peu plus larges que dans la forme-type. Il nous semble que ces légères modifications dans le fruit et les feuilles, qui on fait établir à HORNSCHUCH le *P. Hoppii* ne peuvent pas même suffire pour l'établissement d'une variété constante.

5. POLYTRICHUM JUNIPERINUM HEDW., *caespitosum; caule simplici vel diviso; foliis patenti-recurvis, e basi vaginante lineali-lanceolatis, brevi aristatis, margine inflexis, integerrimis, dorso apice muricatis; capsula prismatica, siccitate horizontali; operculo e basi convexo-plana brevi rostellato.*

Polytrichum juniperinum HEDW. *Spec. musc.* p. 89, Tab. 13. — SCHWÄGR. *Spec. musc. I*, p. 2. — RÖHLING *Moosgesch. Deutschl.* p. 170. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 219. — BRID. *Bryol. univ. II*, p. 136. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 45. Tab. 10.

Polytrichum quadrangulare juniperi foliis brevioribus et rigidioribus. DILLEN. *Hist. musc.* p. 424, T. 54, fig. 2.

Var. β. strictum, caule gracilescente stricto, foliis erecto-patentibus strictis; capsula subcubica.

Polytrichum strictum Spec. Musc. I, p. 3. — BRID. *Bryol. univ. II*, p. 139.

Var. γ. alpestre caespitibus densis infra tomento intertextis, foliis brevioribus, capsula cubica.

Polytrichum alpestre HOPPE *Bot. Tasch.* 1801. — STURM *Deutschl. Fl. crypt.* Hft. 5. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 2, p. 310.

Hab. In ericetis et pascuis sylvaticis per totam Europam atque septentrionales regiones Asiae et Americae. Var. β. in torfaceis montium atque planitiei; var. γ. in torfaceis alpestribus.

Mat. Ad veris finem; in alpibus aestate.

Tab. XV et XVI. Caespites plus minus extensi, colore glaucescente insignes.

Caules unciales et 6-unciales, erecti, simplices vel dichotomi, rigidi.

Folia inferiora minuta nunc adpressa nunc apice patentia, e basi lata lanceolato-subulata (fig. 6); superiora e basi vaginante patula, plus minusve recurva, longe lineali-lanceolata (7, 8), subaristata, marginibus integerrimis inflexis, subconniventibus (9 x, x'), costa apicem versus dorso spinulosa; lamellae flavo-virides, margine lutescente erosae.

Planta mascula (3) feminea gracilior atque foliis brevioribus instructa. Perigonium (5), perigonialia (10), antheridia et paraphyses (12, 13) congenerum.

Perichaetii folia comalibus longiora, strictiora, longius aristata (14), intima tenuiora, apice pallida, costa tereti haud lamellosa. Archegonia 3; paraphyses breviores (15).

Capsula in pedicello 2—3-unciali erecta (18), matura et sicca horizontalis (17), calyptrae tomento

ferrugineo vel pallido omnino velata (16), acutangula, fusca, apophysi et operculi basi intense purpureis, cellulae porosae. Operculum e basi depresso-convexa brevi-rostellatum. Peristomium 64-dentatum. Dentes breviusculi, pallidi, linea dorsali lutescente, membrana basilari vix emergente. Diaphragma dentibus longe adhaerens (19).

Anmerk. Nach der Lage und Beschaffenheit der Standorte ändert diese Art sowohl in der Länge der Stengel, der Länge und Richtung der Blätter als auch in der Art zu innoviren.

Die var. *β*. ist von der gewöhnlichen an trockenen oder doch wenigstens nicht torfigen Stellen wachsenden Form, durch die kürzeren, starren und aufrechten Blätter (Tab. XVI, *β* 1, *β* 2, *β* 3), durch die kleineren, kürzer beblätterten Perigonien (*β* 4, *β* 5) und durch die kürzere Kapsel ausgezeichnet, geht aber allmählich in die Stammform über, wenn die Lokalitätsbedingungen aufhören und die Torfmoore, wo sie wächst, ausgetrocknet werden.

Die var. *γ*. ist eigentlich nur eine durch den höheren kalten Standort modificirte var. *β*., und kommt vorzugsweise im hohen Norden von Europa, Asien und Amerika vor. Die Blätter sind noch kürzer als bei voriger Abart (*γ* 1, *γ* 2, *γ* 3) und die Kapseln beinahe kubisch (*γ* 4).

Bei beiden Varietäten erscheint der untere Theil des Stengels, so weit dieser mit anderen Moosen, gewöhnlich *Sphagnum*, umgeben ist, mit zartem bleichem Wurzelfilze bekleidet, welcher bis zu den Blättern aufwärts steigt, und selbst zuweilen aus den Blattrippen entspringt; dieser Theil des Stengels gestaltet sich zum Wurzelstocke um, und bringt, wie bei den übrigen Arten, die alljährlichen Innovationen hervor, wodurch die Pflanzen oft stark verzweigt erscheinen.

Funk's *Pol. affine* gehört ebenfalls zu diesen beiden Abarten.

Rem. Cette espèce varie dans la longueur et la direction des feuilles, et même dans le mode d'innovation suivant la nature et l'exposition des localités.

La var. *β*. se distingue de la forme ordinaire, qui croît aux endroits secs ou du moins non tourbeux, par les feuilles plus courtes et plus dressées (Tab. XVI, *β* 1, *β* 2, *β* 3), par les fleurs mâles plus petites et à feuilles périgoniales raccourcies, et par la capsule plus ramassée. Toutes ces différences disparaissent au reste dès que la nature de la localité se trouve changée.

La var. *γ*. n'est proprement qu'une légère modification de la var. *β*., produite par des influences climatériques. En effet on ne rencontre cette seconde variété que dans la région alpine ou très au nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique. Les feuilles en sont encore plus courtes que dans la var. *β*. et les capsules sont presque cubiques (*γ*. 1—4).

Dans les deux variétés la partie inférieure des tiges est garnie d'un feutre épais, blanchâtre, qui monte jusqu'aux feuilles, et qui se développe même sur la côte médiane de ces dernières. Cette partie se constitue en rhizome d'où partent les innovations annuelles, ce qui fait prendre à ces plantes un air ramifié.

Le *Pol. affine* de Funk rentre également dans ces deux variétés.

B. *Folia plana, margine serrulata, costa latissima usque ad marginem fere dilatata.*

6. **POLYTRICHUM COMMUNE** Linn., *longe lateque caespitosum; caule simplici, pro more longissimo; foliis patenti-recurvis, lineali-lanceolatis, longis, margine dorsoque serratis; lamellis margine subbifidis; capsula exacte tetraëdra, fusca; operculo e basi purpurea, deplanato-convexa brevi-rostrato; calyptrae tomento ferrugineo infra capsulam producto.*

Polytrichum commune Linn. *Spec. Pl.* p. 1573. — Hedwig *Spec. Musc.* p. 88. — Bridel *Bryol. univ. II*, p. 148. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 46, Tab. 10. — Röhling *Moosg. Deutschl.* p. 170.

Polytrichum yuccaefolium Ehr. *Flor. crypt.* exsicc. 214. — Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 41.

Polytrichum quadrangulare, vulgare, Yuccae foliis serratis Dill. *Hist. Musc.* p. 420, Tab. 54, fig. 1.

Var. β. perigoniale, minus, foliis perichaetialibus externis longioribus, membranaceis, aristatis.

Polytrichum perigoniale Michaux *Flor. Amer. boreal. II*, p. 295. — Bridel *Bryol. univ. II*, p. 150.

Var. γ. minus, caule humiliore, foliis perichaetialibus externis comalibus similibus; pedicello breviore; capsula minore; calyptrae tomento pallescente.

Habit. Locis paludosis, praeprimis turfosis, per totam Europam, Asiam temperatam atque Americam septentrionalem; e planitie in juga subalpina ascendit. Var. *β*. locis minus humidis, calidioribus; var. *γ*. locis siccis hic illic per Europam et in Capite-B.-Spei.

Mat. Initio aestatis.

Tab. XVII. Caespites virides, tractus ingentes saepe tenentes.

Caules semipedales, pedales et longiores, erecti, simplices, basi tomentosi.

Folia infima parvula, remota, e basi lata subulata (5), brunnea, superiora et summa basi membranacea, pallida exacte vaginante se invicem imbricantia, dehinc patentia et patula, diverso modo curvata, siccitate laxe incumbentia, hic illic subtorta, longissime lineali-lanceolata, cuspidata, argute serrata (6, 7), costa lamellosa ad marginem fere dilatata (7 x), lamellis margine subbifidis (8) dense obsita, dorso convexa, apicem versus dorso spinulosa (7 a).

Planta mascula feminea plerumque humilior, apice minus comosa, e flore per annos complures innovans (2). Flos conspicuus, polyphyllus, rubellus (4); genitalia congenerum.

Capsula junior in pedicello longe et longissimo rubello erecta, demum cernua et horizontalis (11, 12, 13), calyptrae tomento ferrugineo infra apophysin usque obvelata, exacte tetraëdra, solida, rufo-fusca, sicca evacuata acute angulosa (13), cellulis convexis, porosis, basi stomatibus magnis pertusa. Operculum e basi discoidea, depresso-convexa, purpurea, rostello brevi, conico. Peristomii dentes 64 pro capsulae magnitudine breves, e membrana basilari lutescente erecto-incurvi.

Anmerk. Diese Art ist die grösste und zugleich auch die gemeinste unter den europäischen Polytrichen. Sie ändert wenig ab, und nur an trockenen Stellen, wo sie sich indessen nur zufällig zeigt, zeigt sie, ausser der geringern Grösse, einige unwichtige, bei var. β. und γ. erwähnte Abweichungen.

Rem. Cette espèce est la plus grande et en même temps la plus commune de toutes les espèces européennes. Elle est sujette à peu de variations, et quand elle en présente, celles-ci sont de peu d'importance et résultent seulement d'influences locales, comme cela se voit aux var. β et γ.

Berichtigung. Der aus Versehen auf allen Tafeln stehen gebliebene Name *Polytrichum* muss gehörigen Orts durch die in dieser Monographie angenommenen verschiedenen Gattungsnamen ersetzt werden.

Rectification. Le nom de *Polytrichum* qui, par erreur, se trouve sur toutes les planches, doit être remplacé là où il est nécessaire, par les noms génériques adoptés dans cette monographie.

BUXBAUMIA Haller.

Calyptra parva, solum operculum obtegens, fugax, coriacea, cylindrico-campanulata, obtusa, styli rudimento obsessa, basi integra saepiusque latere fissa. *Capsula*, pro plantulae magnitudine, maxima, brevi-apophysata, irregularis, oblique depressa, limbo obliquo prominente in latera duo dissimilia dimidiata, quorum superius planiusculum e membrana teneriore constitutum, inferius gibboso-convexum carnoso-membranaceum. *Pedicellus* elongatus, crassus, carnosus, tuberculatus. *Peristomium* duplex: *exterius* nunc membrana solida irregulariter inciso-emarginata e strato duplici cellularum conformata, opaca, obscureque rufescens, nunc dentes inaequales, moniliformes; *interius* membrana albida tenerrima, in conum tubulosum plicata, siccitate leviter tortuosa. *Columella* magna e cellulis laxis conflata, apice attenuato cum operculo deciduo. *Sporae* copiosissimae, minimae, laeves, globosae. *Florescentia* monoica; *genitalia mascula* nuda, foliis axillaria, sessilia vel breviter pedicellata, globosa vel ovata, latere vel apice dehiscentia, fovillam mucoso-granulosam ejicientia; *feminea* 3—4, terminalia, foliis paucis, ovato-lanceolatis serrato-ciliatis, inclusa, paraphysibus destituta.

Entwicklung. Die äusserst kleinen, dem nackten Auge kaum bemerkbaren Pflänzchen, wachsen einsam oder in Gesellschaft, nie in Rasen, auf der Erde oder faulem Holze, mehr in sandigen gebirgigen, als in flachen, kalkigen oder thonigen Gegenden. Vor der Erhebung des Fruchtbodens gleichen dieselben den kleineren *Phasca*, sind jedoch weit schwieriger aufzufinden, da sie zum Theil in die Erde eingesenkt sind. Die rippenlosen oval-lanzettlichen Blätter sind an den Rändern stark gezähnelt oder gewimpert, mit weitem Zellennetze und von bräunlich grüner Farbe. Mit der Entwicklung eines Fruchtanfangs dehnt sich der Fruchtboden ungewöhnlich stark nach allen Seiten aus, und indem sich derselbe zum Scheidchen umgestaltet, welches sich mit Blättern bedeckt, vertritt er die Stelle eines Perichätialastes, wie diess auch bei Diphyscium der Fall ist. Das Scheidchen entwickelt an seiner Basis Wurzeln und das kaum bemerkbare Stämmchen das ganz in den Boden eingesenkt ist, wird zum Theil mit seinen Blättern durch Verwesung

Végétation. Ces mousses croissent isolées ou en société plus ou moins nombreuse, et sont si petites à l'époque de la fleuraison qu'on a de la peine à les découvrir, même à l'aide d'une loupe, elles sont alors à peine de la grandeur du *Phascum serratum*, et d'autant plus difficiles à trouver qu'elles s'enfoncent en partie dans la terre ou dans le bois pourri. Ce sont des plantes essentiellement terrestres qui aiment de préference les contrées montagneuses de formation arénacée. Les feuilles au nombre de six, sont disposées autour d'une tige à peine perceptible, et recouvrent les organes de génération des deux sexes, elles sont très simples, sans nervure et ne paraissent composées que d'une seule série de filamens articulés soudés à leur partie inférieure et libres vers l'extrémité, cette apparence semble être confirmée par le fait que les extrémités libres qui se présentent sous forme de dents ou de cils dans les feuilles caulinaires, s'alongent dans les feuilles qui recouvrent la fausse vaginule, de manière à former des filamens ramifiés. Après la fécondation

zerstört. Die Vaginularblättchen, die auch bei mehreren andern Moosen unter mehr oder weniger eigenthümlichen Formen vorkommen, unterscheiden sich hier von den eigentlichen Stockblättchen durch eine unregelmässige, handförmige Gestalt und die sehr langen, confervenartigen Wimpern, welche sich verästeln, und mit den Wurzelfäserchen ein braunes filzähnliches Gewebe bilden. Diese Fäden wurden oft als eine besondere Conferve angesehen. Nicht selten trifft man in diesem Filze noch vollkommen erhaltene sterile Pflänzchen an, bei welchen sich kein Fruchtansatz entwickelte, diese scheinbaren Seitenästchen wurden wahrscheinlich als junge Pflänzchen in die Blattfäden verstrickt und mit der Vaginula emporgehoben; wenn dieselben an ganz alten Scheidchen vorkommen, könnten sie wohl als junge Pflanzen von der letzten Aussaat angesehen werden; wir haben bei denselben nie eine Fruchtentwicklung bemerkt.

Von den wenigen vorhandenen Fruchtanfängen entwickelt sich immer nur einer zur Frucht, deren vollkommene Reife erst nach einem Jahre erfolgt. Die kleine nackte Haube reisst an dem Scheidchen ab, ohne eine Vaginular-Röhre zurückzulassen, erhält sich auf der jungen Fruchtspitze, bis die Kapsel anfängt, stärker anzuschwellen, wo sich dann dasselbe mehr oder weniger seitlich aufschlizt und abfällt, so dass nie eine Haube an zeitigen oder schon gefärbten Kapseln sich vorfindet. Der Deckel wird durch einen sehr ausgebildeten, beim Zurückrollen sich in Lappen zerschlitzenden, Ring abgeworfen. Dieser Ring wurde fälschlich von Bridel und Andern als das äussere Peristom angesehen, Brid. in *Bryol. univ.* I, p. 329: „*Exterius* (*peristomium*) *dentes sedecim squamuliformes, truncati, inaequales, fugaces.*“ Das äussere Peristom entspringt aus den beiden innern Zellenschichten der Kapselhaut, besteht aus einer starren, braungefärbten, unregelmässig eingeschnittenen oder zerschlizten Krone, welche aus langgestreckten, viereckigen Zellen gebildet ist, oder aus 16 und mehreren stumpfen, ungleichlangen, beinahe Rosenkranz-ähnlich abgegliederten, zarten Zähnen, welche sich in die Falten des innern

d'un ovaire la tige s'alonge en rameau périchétial et acquiert une grosseur si considérable qu'elle ressemble à une grosse vaginule ou à un petit bulbe charnu. Les feuilles qui garnissent ce rameau-vaginule sont profondement ciliées et entortillées dans un feutre très épais produit par les filamens articulés qui naissent en très grande quantité dans les aisselles des feuilles et qui ont absolument la même structure que les cils de celles-ci. Les feuilles caulinaires et la tige finissent par disparaître, de sorte que lors de la maturité des fruits il n'en existe plus que des rudimens, les radicelles secondaires suffisent pour alimenter la capsule. Les plantes stériles qu'on trouve souvent dans le tissu filamenteux ne peuvent nullement être regardées comme des jets latéraux, ce sont de véritables plantes qui, entortillées dans les filamens, ont été entrainées en haut et eloignées, par là, des conditions nécessaires à leur développement ultérieur. La coiffe se détache du réceptacle sans y laisser persister un tube vaginulaire, elle est régulière et ne se déchire que faiblement à la base quand l'opercule qu'elle recouvre se dilate; elle est très fugace et disparaît avant que la capsule n'ait acquis ses dimensions naturelles. Le fruit lui-même ne parvient à sa parfaite maturité que neuf à dix mois après la fécondation de l'ovaire, il s'ouvre alors en repoussant l'opercule qui est uni à la capsule par un large anneau, lequel, etant devenu libre et sec, se roule en arrière en se déchirant et forme alors des lanières tronquées en nombre indéterminé. C'est dans cet état que cet anneau a été regardé, par beaucoup de bryologistes et même par Bridel, comme le péristome extérieur (Brid., *Bryol. univ.* I, p. 329: „*Exterius* (*peristomium*) *dentes sedecim squamuliformes*, *truncati*, *inaequales*, *fugaces.*“ Le véritable péristome extérieur provient toujours d'une ou de plusieurs couches internes de la membrane capsulaire, et se montre, dans la première espèce de *Buxbaumia*, sous la forme d'une couronne raide de couleur foncée et irrégulièrement échancrée ou fendue à sa partie supérieure, les cellules, qui forment deux couches, sont alongées et disposées en

Peristom's legen. Das innere Peristom entspringt aus der zarten Membran des Sporensackes, ist kegelförmig in scharfkantige Falten gelegt, und windet sich im trockenen Zustande schwach rechts. Durch diese Eigenschaft, so wie durch die lange Ausdauer des Peristoms, welches die Kapsel beinahe geschlossen hält, geschieht die Sporen-Entleerung nur sehr langsam und unvollkommen, es ist daher diesem Umstande sehr schön durch die Beschaffenheit der obern Hälfte der Kapselhaut abgeholfen; diese Membran löst sich entweder scheibenförmig ganz ab und erlaubt dem Sporensack aus der unteren Kapselhälfte herauszufallen (*B. aphylla*) oder stückweise so, dass derselbe leichter durch die Feuchtigkeit angegriffen und zerstört wird. Buxbaum hatte also nicht so ganz Unrecht, wenn er die Kapsel von *B. aphylla* eine zweiklappige nennt, *Cent.* II, p. 8: „*Huic* (*pediculo*) *insidet capitulum incurvum, ex duabus valvis compositum, secundum longitudinem dehiscentibus, quarum inferior teres, superior vero magis depressa in unguem brevem desinit.*" Hooker's Widerlegung davon beruht zum Theil auf einer richtigen Ansicht, er hält den erhabenen Rand, welcher die Kapsel in zwei Theile theilt, für das Resultat des Zusammenziehens der Kapselhaut, „*a line, formed by the Shrinking of the capsule, for the suture of the valves;*" dieser Rand ist bei *B. indusiata* weniger deutlich angedeutet, da bei dieser Art die Kapsel-Membran von gleichartigerer Consistenz ist, und bei der Reife daher auch eine regelmässigere Form behält.

Was die männlichen Organe betrifft, so haben wir hinsichtlich des Standes derselben nicht zu einer bestimmten Ansicht gelangen können. Wir fanden sie immer in mehr oder weniger grosser Anzahl, ohne ihre eigentliche Stellung mit Gewissheit ausmitteln zu können, frei zwischen den Blättern oder in dem Fadengewebe. Es ist höchst wahrscheinlich, dass dieselben blattachselständig sind und durch den leisesten Druck sich ablösen. Ihre Form ist sehr eigenthümlich und nähert sich dem Kugelichen; sie entleeren die Fovilla durch Aufplatzen an der Seite oder auf dem Scheitel.

lingnes droites; dans la seconde espèce nous trouvons environ seize dents inégales, un peu moniliformes pâles et finement pointillées, couchées dans les plis du péristome intérieur et insensibles à l'humidité. La membrane qui constitue le péristome intérieur n'est qu'une continuation du sac sporophore, elle est composée de cellules 4angulares très laches et se plisse longitudinalement en formant un cone tronqué, à l'état sec elle se contourne faiblement à droite et ferme ainsi, presque totalement, la petite ouverture qui laissait une sortie aux sporules. La propagation de ces mousses se feroit donc d'une manière très lente et très irrégulière si la nature n'avait pas trouvé un autre expédient pour parvenir à son but. La membrane du coté supérieure de la capsule est très tendre et tombe bientôt après la maturité du fruit, soit en entier (*B. aphylla*), soit par morceaux qui se détachent sous la forme d'épiderme (*B. indusiata*) et met à découvert le sac sporophore qui finit par tomber de la partie persistante de la capsule ou par s'entrouvrir en se décomposant. Cette construction singulière faisait dire à Buxbaum (*Cent.* II, p. 8): „*Huic* (*pediculo*) *insidet capitulum incurvum ex duabus valvis compositum, secundum longitudinem dehiscentibus, quorum inferior teres superior vero magis depressa in unguem brevem desinit.*" La ligne élevée, qui sépare les deux moitiés de la capsule, parait être le résultat de la consistence inégale de la membrane capsulaire, dont la partie inférieure se contracte moins fortement que la partie supérieure. Cette arète est bien moins prononcée dans le *Buxbaumia indusiata*, dont la capsule est en général plus tendre et d'une consistence plus uniforme, de là aussi sa forme plus régulière.

Quand aux organes mâles de ces plantes, nous les avons toujours observés, mais sans avoir jamais pu parvenir à arrêter notre opinion sur la place qu'ils occupent lors de la fleuraison. Il est cependant très probable qu'ils sont situés dans l'aisselle des feuilles et qu'ils se détachent par la moindre pression. Nous les avons constamment trouvés parmi les feuilles et les filamens

Geschichte. BUXBAUM, der Entdecker der lange allein bekannten Art dieses Genus fand dasselbe zuerst an den Ufern der Wolga in der Nähe von Astrakan, und machte sie in seinen Centurien unter dem Namen *„muscus capillaceus aphyllus, capitulo crasso bivalvi“* bekannt, also ohne bestimmten Genus-Namen. Er wollte dieses neue Genus zur Ehre seines Vaters *Buxbaumia* nennen, allein die Furcht vor zweideutigen Bemerkungen hielt ihn davon ab; *„sed venit mihi in mentem vulpes, qui deridebatur ab aliis, quod uvas non pro se, sed pro aegrota posceret matre.“* HALLER in *„Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenarum“* legt dieser Pflanze zuerst den Namen *Buxbaumia* bei. FABRICIUS bedient sich einer beschreibenden Benennung und nennt sie *Hippopodium* (nicht *Hypopodium!*). MICHELI hatte bei seiner Beschreibung nicht die *Buxbaumia*, sondern ein *Polytrichum* vor sich, was auch schon DILLENIUS in seiner *„Historia muscorum,“* p. 478 bemerkte.

Lange waren die Botaniker schwankend, ob sie dieses sonderbare Moos den Schwämmen oder Moosen beizählen sollten und selbst LINNÉE wusste dasselbe nirgends unterzubringen. SCHMIDEL in seiner *„Dissertatio de Buxbaumia“* in *„Dissertationes botanici argumenti, revisae et recusae“* gibt zuerst eine Geschichte der Entwicklung der Frucht und eine vortreffliche Beschreibung davon nebst guten Zeichnungen. ROBERT BROWN war wohl der erste, welcher die eigentlichen Blätter sah und sehr genau beschrieb, *„the leaves of the barren plant are lanceolate, and but slightly divided;“* (*Linn. Trans.*, Vol. XII, p. 583). GREVILLE beschreibt die Vaginular-Blätter in „WERN. *soc. Vol.* III, p. 445.“ Von dem Blüthenstand wird nirgends Erwähnung gethan und er scheint wirklich von den vielen Forschern, die dieser Pflanze eine besondere Aufmerksamkeit widmeten, immer übersehen worden zu seyn. Wir beobachteten schon früher an *B. aphylla* beiderlei Geschlechts-Organe und vor Kurzem gelang es uns, dieselben auch bei *B. indusiata*, von welchen wir junge Pflanzen erhielten, aufzufinden.

Die zweite Art zu diesem Genus fand oder

confervoïdes, sans qu'ils fussent cachés dans des feuilles involucrales particulières. Ils sont d'une forme presque sphérique ou légèrement alongée, munis d'un pédicelle court et très tendre, et s'entrouvrent latéralement ou sur le sommet pour émettre la foville.

Histoire. Le voyageur naturaliste BUXBAUM découvrit l'espèce-type de ce genre (*B. aphylla*) sur les bords du Wolga dans le voisinage d'Astracan, et la publia dans ses centuries sous le nom de *„Muscus capillaceus aphyllus, capitulo crasso bivalvi.“* Il en voulait déjà faire, en l'honneur de son père, un genre *Buxbaumia*, mais la crainte de s'exposer à des critiques amères l'en empécha: *„sed venit mihi in mentem vulpes, qui deridebatur ab aliis, quod uvas non prose, sed pro aegrota posceret matre.“* HALLER dans *„Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indig.“* imposa plus-tard à ce genre le nom de *Buxbaumia.* FABRICIUS se sert du nom de *Hippopodium* pour indiquer la forme de la capsule qui a quelque ressemblance avec un sabot de cheval. MICHELI s'était trompé de plante et au lieu de décrire le *Buxbaumia* il a décrit un *Polytrichum*; erreur que remarque déjà DILLENIUS dans son *„historia muscorum*, p. 478.“

Pendant assez longtems les botanistes ne savaient que faire de cette singulière plante et plusieurs d'entr'eux la réunirent aux champignons, même LINNÉE, incertain sur la place qu'elle devait occuper, la laissa parmi ses plantes douteuses. SCHMIDEL dans son excellant travail sur les *Buxbaumia* (*„Dissertatio de Buxbaumia*,“ in *„Dissertationes botanici argumenti, revisae et recusae“*) leva toute l'incertitude dans laquelle en était au sujet de cette mousse; ce botaniste observa déja la capsule à un âge où elle portoit encore la coiffe. ROBERT BROWN remarqua le premier les véritables feuilles qu'il décrit très bien en ces termes *„the leaves of the barren plant are lanceolate, and but slightly dividet“* (LINN., *trans.* Vol. III, p. 445). Il parait que les nombreux botanistes qui ont étudié cette plante n'en ont jamais remarqué la fleuraison, car nous n'en trouvons aucune mention dans les ouvrages bryologiques. Nous

unterschied zuerst Bridel, welcher dieselbe in der Schweiz sammelte und in der *Bryol. univ.* unter dem Namen *B. indusiata* anführte. Es war dieselbe wohl lange gekannt, allein mit der gewöhnlichen Art verwechselt. Mougeot und Nestler geben sie in den *Stirp. crypt.* als *B. aphylla β. viridis.*

Über *Buxbaumia* und *Diphyscium* hat Robert Brown in *Transact. of the Lin. Soc.*, Vol. X, 1811 und Vol. XII, P. II, unter *Lyellia* und *Dawsonia* sehr interessante Bemerkungen gemacht.

l'avons observée d'abord dans les jeunes individus du *B. aphylla* et l'automne passé nous étions assez heureux pour recevoir le *Buxb. indusiata* à un état où l'on pouvait encore étudier les organes de génération.

Le *B. aphylla* était connu longtems avant qu'on trouva le *Buxb. indusiata*, cette dernière espèce a été découverte et décrite par Bridel sous le nom qu'elle porte encore. Mougeot et Nestler la donnent dans leurs beaux fascicules des plantes cryptogamiques des Vosges comme B. *aphylla β. viridis.*

1. **BUXBAUMIA APHYLLA**, Haller, *caule brevissimo in terra abscondito; foliis inferioribus ovatis profunde dentatis, superioribus palmatis vel longissime ciliatis; capsula obliqua depressa, purpurea; peristomio exteriori membranaceo.*

Buxbaumia aphylla, Haller, *Enum. meth. Strp. Helv. indig.* Linn. *Spec. plant. edit.* Reich., t. IV, p. 453; ejusd. *de Buxbaumia dissert. in amoen. acad.* t. V, p. 78. Buxbaum, *centur. plant. minus cognt.* II, T. VIII, f. 2. J. G. Hölzel, *Dissert. inaug. bot. Erlang.* 1758. (in Schmidel Dissert.) Web. et Mohr, *B. T.*, p. 381. Hedw., *Spec. musc.*, p. 166. Schwägr., *Supp.*, I, P. II, p. 65. Hook. and Tayl., *Musc. brit.*, p. 84, T. V. Smith, *engl. bot.*, t. 1596. Funk, *M. T. H.*, T. XXIV. Mougeot et Nestler, *Stirp. crypt.* Nro. 38.

Hippopodium aphyllum, Fabric., *Primit flor. Butisb.*, p. 31.

Saccophorum aphyllum, Palisot-Beauvois, Prodrome des 5- et 6fam. de l'Aethéogamie.

Habit. In umbrosis praeprimis montuosis, ubi, in fagetis, pinetis atque ericetis denudatis, loca diligit abrupta viarumque cavarum latera, sociis Polytricho aloide, Jungermannia byssacea et Lecidea icmadophila. Gregaria vivit tractusque magnos saepe gente sua obsidit.

Matur. Majo, Junio.

Tab. I. *Planta* (fig. 1, 2) minima, magnitudinis Phasci serrati, terrae immersa. *Folia* ecostata, laxe reticulata, subfusca; inferiora (8) ovato-acuminata, profunde serrata; superiora seu perichaetialia (9) latiora, ciliata, ciliis, aetate provecta, elongatis dichotomis. *Vaginula* (27) carnosa, crassa, tubo vaginali destituta, foliis longissime ciliatis palmatis villoque fusco byssaceo, vestita (3, 4, 25). *Pedicellus* semiuncialis et longior, carnosus, crassus, tuberculis numerosis rigidus, purpurascens, siccitate haud contortus. *Capsula* (7) obliqua, irregularis, oblique depressa, limbo prominente in duo latera divisa, quorum superius planiusculum tenerum, inferius convexum, validius intensiusque purpureum, apophysis cylindrica, laevis, pedicello paulo crassior. *Operculum* (13) conico-cylindricum, obtusum. *Calyptra* (14) cylindrica, laevis, basi integra vel latere fissa, styli rudimento mucronata; sordide-straminea, capsulae junioris (6) operculum solum obtegens dehinc decidua. *Annulus* (21) latissimus, operculo labente indivisus serius lacerus, siccitate revolotus (18). *Peristomium* (16—19) exterius membranaceum rigidum apice incisum, e cellulis elongatis conflatum, subfuscum, non hygroscopicum; interius membrana procedens tenerrima, longitudinaliter in conum plicata, albida, punctulata, siccitate leviter dextrorsum contorta. *Sporangium* (23) capsula multo minus eique filamentis articulatis adhaerens (22). *Columella* (24) magna in operculum procedens quod lapsu suo apicem conicum secum deripit. *Genitalia mascula* (11 a) parvula, globulosa, foliis superioribus axillaria,

apice vel latere dehiscentia fovillam mucoso-granulosam ejicientia (11 b). *Archegonia* (12) stylo brevi crassiusculo instructa, paraphysibus destituta, gemma hexaphylla inclusa. *Sporulae* (48) minimae *).

2. BUXBAUMIA INDUSIATA, Brid., *capsula suberecta, ventricoso-ovata, oblonga; peristomio externo dentato.*

Buxbaumia indusiata. Brid., *Bryol. univ.* I, p. 371. *T. Sup.* II. *aphylla β viridis* Moug. et Nestl., *Stirp. crypt.* VIII, Nro. 724.

Habit. Iisdem in locis ac praecedens; in alpibus sanensibus (Bridel) in Calabria (Reynier), in Vogeso superiore supra ligna putrida prope Bruyères (Mougeot) prope Münster (Blind), in vogeso inferiore prope Kaiserslautern (Koch), prope Hanau (Herb. Zeyher); in terra arenaria ad fossarum latera „*des Kaeferthaler Waldes*“ agri Manhemiensis, rarissima stirps aestate 1836, copiosissime lecta est a dilig. stud. Alt, cujus munificentia plantulas juniores investigationibus nostris suppeditavit.

Matur. Majo, Junio. ⊙

Plantulae, folia, vaginulaque ut in praecedente, „*Species distincta tamen, thecae forma quae non plano-convexa, marginata, subhorizontalis, pedem equinum sistens, sed ventricoso-ovata, elongata, suberecta, nullatenus aut tantum obsoletissime marginata, fructus membrana exteriore postoperculi eam fraenantis lapsum ab interiore soluta et indusium lateraliter ruptum apiceque varie dilaceratum simulante. Praeterea pedunculi purpurascentis scabrities longe minor, et thecae color praeter operculum rubescens, prorsus pallide-viridis absque ullo rubore.*“ *Peristomium* (3, 4) brevius; exterius (15) dentes, numero indeterminato, moniliformes, pallidi, punctulati. *Annulus* (6) fragilis, fugacissimus. *Operculum* (2) breviusculum, basi convexiuscula, conicum, obtusum. Capsulae membrana laxius reticulata (7) tenerrima. Florescentia ut in praecedente; Antheridia (13) longius pedicellata.

*) Fig. 20. Pedicelli sectio transversalis. Fig. 26. Pedicelli pars inferior bulbiformis e vaginula extractus. Fig. 28. Vaginulae membrana exterior foliis distituta filamenta illis intermixta sistens. Fig. 29. Folium evaginulae villo extricatum. Fig. 30. Sectio transversalis vaginulae. Fig. 31. Reticulatio foliorum. Fig. 32. Reticulatio membranae capsularis. Fig. 33. Capsula vetusta post sporangii lapsum. Fig. 34. Sporulae germinantes. Fig. 35. Filamenta quae sporangium capsulae alligant.

DIPHYSCIUM Web. et Mohr.

Plantae humiles gemmiformes, dimorphe foliosae. *Calyptra* conico-mitraeformis, basi integra, operculum vix obtegens, fugax. *Capsula* maxima, tenui-membranacea, basi ventricosa, in pedicello brevissimo obliqua. *Sporangium* capsulae, qua multo minus, filamentis transversalibus adhaerens. *Columella* magna, inflata, summitate atenuata cum operculo decidua. *Operculum* conicum, capsulae concolor. *Annulus* vix ullus, e serie unica angusta cellularum conformata. *Peristomium* duplex; *exterius* annulus perangustus, subdentato-emarginatus, pallescens e cellulis minimis rotundatis conflatus; *interius* membrana elongata tenerrima multoties in conum plicata, albida, siccitate leviter dextrorsum contorta. *Florescentia* monoica, terminalis; *flos masculus* gemmiformis in ramulis brevissimis e plantae basi nascentibus, involucralia exteriora foliis caulinis similia, interiora diversa, antheridia copiosa paraphysibus elongatis brevi-articulatis apicem versus vix incrassatis stipata; *femineus* gemmiformis, foliis perichaetialibus caulinis quam maxime dissimilibus, antheridiis stylo elongato instructis, paraphysibus brevioribus haud clavatis.

Entwicklung. Die Pflanzen, welche auf der Erde oder an feuchten Felsen vorkommen, überziehen oft grosse Strecken ohne eigentliche Rasen oder Polster zu bilden. Im jungen Zustande sind die kürzern Stämmchen einfach und nur unten mit Wurzelzasern besetzt. Die schmalzungenförmigen Blätter stehen ziemlich gedrängt, sind aufrecht oder auswärts gebogen, und krümmen sich unregelmässig im trockenen Zustande. Im Laufe des Jahres treiben diese Pflänzchen an der Basis kurze Seitenästchen, welche auf ihrer Spitze die männliche Blüthe tragen, und durch die Wurzeln, welche sich nach unten entwickeln, eigene Pflänzchen zu bilden scheinen, wofür sie auch bis jetzt immer gehalten wurden; der Gipfel verlängert sich zu einem dickeren Perichätial-Ast, welcher, wie bei den *Buxbaumien*, die Stelle des Scheidchens vertritt, und ebenfalls sich mit confervenartigen Würzelchen bedeckt, die mit Unrecht für eine Conferve (*conferva castanea*) gehalten wurden. Dass dieses kein eigentliches Scheidchen ist, wie bei den meisten übrigen Moosen, beweisen die grossen regelmässig gebauten Perichätial-

Végétation. Ces plantes croissent en société nombreuse sur la terre, rarement contre des rochers humides, et occupent souvent des places assez étendues, sans former des gazons ou des coussinets compacts. Dans le jeune âge les tiges sont très courtes, simples et garnies à la base de radicelles nombreuses. Les feuilles en forme de languettes sont très épaisses, serrées, droites ou étalées et se courbent irrégulièrement par l'éffet de la dessiccation. Après la première année ces jeunes plantes poussent à leur base des jets latéraux qui portent les fleurs mâles tandis que le sommet s'alonge et développe le périchèse qui renferme les organes femelles. Les pousses mâles se garnissent inférieurement de radicelles et semblent former des plantes séparées, pour lesquelles en effet elles ont été prises par tous les botanistes. L'innovation terminale qui doit porter le fruit, grossit considérablement après la fécondation d'un ovaire, et tandis que généralement c'est le réceptacle qui s'élève pour former la vaginule, c'est ici ce même rameau périchétial qui en tient lieu et dans lequel le pédicelle est implanté. Nous avons

Blätter, mit welchen es besetzt ist, und die abortirten Fruchtanfänge, welche sich nicht an seinem Grunde, sondern auf der Spitze befinden. Auch diese Eigenthümlichkeit, welche dieses Moos mit der *Buxbaumia* gemein hat, rechtfertigt seine Stellung in der Gruppe der *Buxbaumiaceen*. Von den mehren, mit langen Griffeln versehenen, Fruchtanfängen entwickelt sich gewöhnlich nur einer zur Frucht. Durch das Emporsteigen der jungen Kapsel reisst die glatte Haube etwas über dem Fruchtboden los und lässt eine sehr kurze Vaginular-Röhre (*vaginula adauctrix* Brid.) zurück, welche das ganze Fruchtstielchen umschliesst. Diese Haube, welche nur das Deckelchen der Kapsel bedeckt, fällt frühzeitig, doch erst nach der völligen Ausbildung der Frucht, ab. Das Deckelchen ist mit der Kapsel durch einen sehr schmalen, aus einer einzigen Zellenreihe gebildeten *annulus* verbunden. Das äussere Peristom, welches so oft übersehen oder blos als Kapselrand betrachtet wurde, entspringt aus der innern Kapselmembran und bildet einen blassen, aus kleinen Zellen gebildeten stumpf-gezähnelten Ring. Das innere Peristom, welches ganz dem von *Buxbaumia* gleicht, ist sehr lang und windet sich im trockenen Zustande schwach rechts. Die Falten wechseln, wie bei *Buxbaumia indusiata* mit den Zähnen ab. Der Sporensack, welcher viel kleiner ist als die Kapsel, hängt mit derselben, wie bei *Buxbaumia*, durch gegliederte Querfäden zusammen, und ist über den Kapselboden durch ein kurzes Stielchen erhoben. Das Säulchen ist von beträchtlichem Umfange und endigt sich in der Deckelspitze, welche es ganz ausfüllt. Die sehr kleinen Sporen entwickeln auf künstlichem Wege nur einen kurzen Vorkeim und gehen dann zu Grunde; es wäre sehr wichtig, diese Pflanze, besonders aber die *Buxbaumien*, von ihrer ersten Entwicklung an verfolgen zu können.

Geschichte. Haller scheint der erste Entdecker der einzigen bekannten Art dieser Gattung zu seyn; er theilte dieselbe als „*Sphagnum acaulon maximum, foliis in centro ciliaribus*" (Haller *itin. alp.* 1793, p. 83) dem gründlichen Dillenius mit, welcher sie in seiner *historia muscorum* p. 253 als

remarqué la même organisation dans les *Buxbaumia*, et en vérité on pourrait regarder ces deux genres comme des mousses sans vaginule (*evaginulati*). Ainsi que dans les *Buxbaumia*, ce rameau changé en vaginule se recouvre d'un tissu brunâtre, analogue à un byssus et connu sous le nom de *conferva castanea*, mais qui en effet n'est autre chose qu'une production fibrilleuse qui nait dans les aisselles des feuilles et se change souvent en radicelles. Les ovaires surmontés d'un style, assez considérable, sont très peu nombreux et avortent tous à l'exception d'un seul qui, en s'alongeant, soulève son enveloppe extérieure, destinée à former la coiffe, et la détache du réceptacle en y laissant subsister cependant une membrane vaginulaire qui embrasse le pédicelle entier de la capsule. La coiffe reste très petite et ne recouvre que l'opercule qu'elle quitte avant la maturité du fruit. L'opercule est lié à la capsule par un anneau (*annulus*) formé d'une seule série de cellules étroites et arrondies. Le péristome extérieur, dont l'existence a si souvent été mise en doute, nait de la couche intérieure de la membrane capsulaire et se présente sous la forme d'une bande étroite, à crénelures obtuses et à cellules très petites. Le péristome intérieur, qui ressemble tout-à-fait à celui des *Buxbaumia*, provient, comme dans ceux-ci, du sac sporophore et se contourne faiblement à droite pendant la sécheresse. Les plis alternent avec les petites dents obtuses, comme dans le *Buxbaumia indusiata*. Le sac sporophore est beaucoup plus petit que la capsule et lui adhère par des filamens transverses et articulés, il repose sur un petit pédicelle qui l'élève au dessus du fond de la capsule. La columelle, qui est d'une assez forte dimension, se termine dans l'opercule et son sommet en occupe tout l'intérieur, cette portion conique, que Walker-Arnott et Greville ne regardent pas comme partie intégrante de la columelle, se détache au niveau du sac sphorophore et tombe avec l'opercule.

Malgré les nombreux essais que nous avons faits, nous n'avons jamais réussi à suivre la marche du développement de cette plante dès la sporule

Sphagnum beschreibt und T. 32 Fig. 13, abbildet. Jacquin und Necker zählten dieselbe zu *Bryum*, Hudson, Lightfoot, Müller u. a. zu *Phascum*, Schmidel in „*Dissertatio de Buxbaumia*" zu *Buxbaumia*, Ehrhart in „*Hann. mag.*" und seinen Beiträgen bildet daraus das *genus* Webera. Mohr in *observ. bot.* nennt dieselbe *Diphyscium*. Palisot-Beauvois in *Prodrome des cinquième et sixième familles de l'Aethéogamie* (*famille des mousses*) schlägt den Namen *Hymenopogon* vor. Robert Brown in seiner Abhandlung über die Befr.-Thle d. Moose u. üb. *Dawsonia* (*Transactions of the* Linn. *soc.* Vol. X, 1811) trennt *Diphyscium* nicht von *Buxbaumia*. In seinem Gattungscharakter für beide *genera* hat derselbe aber das äussere Peristom so wie den Ursprung des inneren gänzlich misskannt: „*Peristomium intra marginem, quandoque dentatum, membranae exterioris ortum, tubulosum, plicatum, apice apertum.*" Diese Beschreibung des Peristom's stimmt keineswegs mit dem Resultat unserer Untersuchungen, und mit den Gesetzen des Ursprungs des inneren Peristom's überein.

jusqu'à l'époque de la fleuraison, les sporules, après avoir émis une ou deux cellules des pseudocotylédons, ont toujours fini par se décomposer. Il serait très important pour la physiologie des *Buxbaumiacées* que l'on pût observer le développement successif des plantes de ce petit groupe si intéressant sous tant de rapports.

Histoire. Il parait que Haller est le premier botaniste qui ait décrit cette mousse, il l'a adressée à Dillenius avec cette note: *Sphagnum acaulon maximum, foliis in centro ciliaribus* (Haller *itin. alp.* 1739, p. 83). Ce dernier bryologiste la cite dans son *Hist. musc.* p. 253, et en donne des figures (pl. 32, fig. 13). Jacquin et Necker en firent un *Bryum* et Hudson avec d'autres, la réunit au genre *Phascum*. Schmidel, dans son excellent travail sur les *Buxbaumia*, sentant la grande analogie de ces deux plantes, la nomme *Buxb. sessilis bulbo foliis cincto*. Ehrhart en fit son genre Webera. Mohr enfin lui imposa le *nom de Diphyscium*. Palisot-Beauvois dans son *Prodrome des cinquième et sixième familles de l'Aethéogamie* (*famille des mousses*) propose le nom de *Hymenopogon*.

1. DIPHYSCIUM FOLIOSUM Web. et Mohr, *caule brevi superne innovante; foliis caulinis ligulatis, perichaetialibus multo majoribus ovato-lanceolatis costa longissime excedente aristatis apice fissis margine pallide-membranaceis; capsula magna, subsessili, ovato-ventricosa, obliqua.*

Diphyscium foliosum Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 377, T. XI. Hooker and Taylor *Musc. brit.* p. 31, T. I et VIII. Brid. *Bryol. univ.* I, p. 326. Funk, *Deutschl. Moose* T. XXIV, Nro 1. Mougeot et Nestler *stirp. crypt.*, Nro 37.

Buxbaumia foliosa Linn. *Syst. veg. ed.* XIV, p. 925, p. 26. Hedw. *spec. musc.* p. 166. Smith *flor. brit.*, p. 1184. Schwaegr. *Suppl.* I, T. II, p. 65.

Buxbaumia sessilis Schmid. *dissert. d. Buxb.*, p. 26, T. I. Hedw. *fund. musc.* II, p. 96, T. IX, f. 52.

Var. *β. foliis inferioribus acuminatis, perichaetialibus laevi-aristatis.*

Habit. in sylvaticis umbrosis praeprimis montosis ad terram arenaceam rarius argillaceam, ad rupes humidas, in societate cum *Polytricho aloide, Hypno velutino* et *Buxbaumia*, per totam Europam Americamque septentrionalem.

Mat. per totum fere annum capsulas maturas immaturasque praebet. ♃

Tab. II. *Caulis* primo anno brevissimus simplex (Fig. 1 c) serius innovationem fertilem (Fig. 2 b) ramulosque complures masculos emittens. *Folia* (Fig. 18) caulinia ligulata, crassa e cellularum stratis compluribus (Fig. 22) conformata, obscure viridia, costa valida sub apice evanescente, perichaetialia (19) late ovato-lanceolata, apice fissa seu ciliata, costa in aristam (23) rugosam longissimam producta, marginem versus membranacea pellucida in medio opaca, e cellularum strato duplici versus basim triplici in dimidio simplicique ad apicem constituta. *Capsula* foliis perichaetialibus immersa,

magna, ventricoso-ovata, versus orificium erectum angustata, tenera, pallide straminea. *Sporangium* (7) atque *columella* (8) ut in generis diagnosi. *Pedicellus* brevissimus membranae vaginali immersus. *Vaginula* propria nulla, hujus loco ramulus perichaetialis incrassatus (11). *Operculum* (4) conicum, rectum. *Calyptra* (3) conica, rostellata, basi integra, solum operculum obtegens, flavescenti-viridis. *Annulus* (6, b) angustissimus persistens. *Peristomium* (5, 6) ut in diagnosi. *Flores* monoici; *masculus* (12, 16) foliis involucralibus (20) internis ovato-lanceolatis, concavis, evanido-costatis, antheridiis (16, 17) elongatis brevi-stipatis numerosis, paraphysibus longioribus; *femineus* (13) gemmam efformans elongatam angustam, foliis perichaetialibus vaginantibus; archegoniis (14) stylis elongatis quibus paraphyses breviores. *Sporulae* (25) minimae.

Nota. Fig. 13, f. Folium perichaetiale, d, folii perich. nondum evoluti summitas, e, folium rudimentale e serie duplici solummodo cellularum constitutum, et, quasi intermedium inter folia propria et paraphyses; a, fructus junior ante calyptrae separationem, b, archegonia non foecundata, c, archegonia aborta, g, paraphyses. Fig. 10 peristomii interni sectio transversalis.

BUXBAUMIACEAE.

Supplementum I.

BUXBAUMIA.

Peristomium externum nunc annulo latissimo solido coronam emarginatam plus minus productam efficiente adglutinatum solo apice liberum, nunc liberum annulum angustiorem multo superans et e quadrupla serie dentium ab externo ad internum sensim majorum efformatum dentes numerosos angustos subfiliformes solidos articulatos anhygroscopicos sistens, peristomium internum membranaceum conum truncatum 32-plicatum fingens.

Als wir vor mehr als zwanzig Jahren die Monographie der Buxbaumien herausgaben, war uns besonders die Struktur des Peristoms dieser so ganz abnormen Moosgattung dunkel geblieben; wir hatten bei *B. aphylla* den breiten festen Ring, welcher den Faltenkegel des inneren Peristoms umgibt, mit den älteren und neueren Bryologen, für das eigentliche äussere Peristom, die Epidermis, welche sich am Mundrande abtrennt, zerschlitzt und zurückrollt, für den Ring angesehen; bei *B. indusiata*, dagegen, war uns die Gegenwart dieses Rings, der allerdings hier viel schmäler ist, entgangen und wir hatten an dem theilweise zerstörten Peristom des einzigen uns damals zu Gebot stehenden reifen Exemplars nur e i n e Zahnreihe wahrgenommen.

Um diese Irrthümer zu berichtigen, theile ich hier das Hauptsächlichste meiner neuesten Untersuchungen über die Buxbaumiaceen in einem Supplementblatte mit, verweise aber für die Einzelnheiten auf meine *Nouvelles recherches sur la structure des Buxbaumiacées,* welche demnächst in den *Annales des sciences naturelles* mit den nöthigen Abbildungen (1856) erscheinen werden.

Quand, il y a plus de vingt ans, nous publiâmes la Monographie des Buxbaumiacées nous n'avions pas bien compris la structure véritable du péristome de ces singulières mousses; nous avions pris, dans le *B. aphylla*, le large anneau solide qui, sous la forme d'une couronne, garnit l'embouchure de la capsule, pour le péristome extérieur, erreur que, du reste, tous les Bryologues ont partagée avec nous, et l'épiderme de la capsule qui, depuis le bord de l'orifice, se détache pour former une frange qui se roule en arrière, pour le véritable anneau; dans le *B. indusiata* l'anneau beaucoup plus étroit nous avait échappé, et dans le seul échantillon mûr que nous avions alors à notre disposition et dont le péristome extérieur était en partie détruit, nous n'avions distingué qu'une seule rangée de dents péristomiales.

Pour corriger ces erreurs, je crois devoir ajouter à notre monographie cette feuille supplémentaire avec les principaux résultats de mes dernières observations sur les Buxbaumiacées, en renvoyant toutefois pour les détails anatomiques à mes *Nouvelles recherches sur la structure des*

Der breite, feste, oben ungleiche, theilweise zerschlitzte, braune Ring, welcher bei *B. aphylla* die Stelle des äusseren Peristoms vertritt, wird durch das Emporsteigen der 7 Zellschichten gebildet, welche die Innenseite der Kapsel bekleiden (Tab. Suppl. fig. 2 a), ein Emporsteigen, welches, obgleich in geringerem Maasstabe, bei vielen Moosen mit vollkommen ausgebildetem Peristom (s. z. B. *Hylocomium triquetrum* Tab. 491, fig. 24) beobachtet wird. Die eigentliche Natur dieses Pseudo-Peristoms wird übrigens am schönsten schon durch *B. indusiata* erklärt, wo neben dem eigentlichen äusseren Peristom dieses ringförmige Zellgebilde auf ganz gleiche Weise auftritt (s. fig. 2 a, fig. 3 a), nur weniger entwickelt. Die Zellen selbst, woraus dieses Gebilde besteht, haben theilweise die Natur ächter Ring- (*annulus*) Zellen angenommen: sie trennen sich leicht von einander los, sind durch gegenseitigen Druck von ungleicher Grösse und vielgestaltig, sehr hygroskopisch und ihre bedeutend verdickten Wände zeigen, wie bei den Annuluszellen, eine Längsfalte, das Protoplasma ist in dem *lumen* der Zelle zusammengeschrumpft (s. fig. 5). Man kann das Ganze wohl als einen komplexen *annulus* ansehen, welcher auch seiner Funktion nach dem Ring bei den übrigen Moosen entspricht, denn erst in Folge seines Anschwellens wird der Deckel von der reifen Kapsel abgehoben *.

Bei *B. javanica* D. et M. (*intermedia* HMPE.) ist der Ring schmäler und das äussere Peristom tritt als weisse, nur am Rande in dünne unregel-

* Wir haben früher schon auf die Aehnlichkeit dieses Gebildes mit dem s. g. *Tetraphis*-Peristom aufmerksam gemacht und ich komme auch jetzt wieder darauf zurück und gehe weiter, indem ich behaupte, dass bei den Tetraphideen ebensowenig wie bei den Andraeaceen von einem eigentlichen Peristomium die Rede seyn kann, was auch Herr LANZIUS-BENINGA dagegen einwenden mag, welcher, da wir auf den Grund hin, weil sie eben nicht da ist, in den *Tetraphis*-Zähnen die R. BROWN'sche 32-Zahl nicht aufgefunden hatten, uns der „Oberflächlichkeit" bezüchtigt. Ich bin jedoch weit entfernt Hr. L.-B. wegen dieses Missgriffs eines gleichen Fehlers zu beschuldigen, da bei so schwierigen Untersuchungen Irrthümer schwer zu vermeiden sind.

Buxbaumiacées qui paraîtront sous peu dans les *Annales des sciences naturelles*, année 1856.

L'anneau large et solide, échancré et souvent déchiré à son bord qui, dans le *B. aphylla*, occupe la place du péristome extérieur, est formé par le prolongement du tissu cellulaire épais qui tapisse la face intérieure de la capsule (voy. Tab. suppl. fig. 2 a), prolongement qui se voit, quoique moins fort, dans beaucoup d'autres mousses à péristome parfait (v. p. ex. *Hylocom. triquetrum* Tab. 491, fig. 24). La vraie nature de ce faux péristome se reconnaît du reste déjà parfaitement bien dans le *B. indusiata*, où il existe aussi, beaucoup moins développé, il est vrai, mais montrant absolument la même composition (v. fig. 2 a, fig. 3 a). Les cellules elles-mêmes dont se compose cet organe offrent, en grande partie, la même structure que les cellules d'un anneau (*annulus*): elles se désagrègent très-facilement, comprimées fortement les unes par les autres elles varient beaucoup dans leur forme et dans leur grandeur, elles sont très-hygroscopiques et leurs parois très-épaissies montrent au milieu un pli longitudinal, la matière protoplasmatique se trouve contractée dans leur intérieur (v. fig. 5). Cette organisation nous autorise, à considérer l'organe en question plutôt comme un *anneau* composé que comme un péristome anormal, d'autant plus que ses fonctions sont celles de l'anneau dans les autres mousses, car ce n'est, en effet, qu'à la suite de son gonflement produit par l'hygroscopicité que l'opercule se trouve détaché de l'orifice capsulaire *.

* Déjà dans la monographie des *Buxbaumia* nous avons rendu attentif à la ressemblence qui existe entre cet anneau et le péristome des *Tetraphis* et j'y reviens encore aujourd'hui; je vais même plus loin en prétendant que dans les Tétraphidées il ne saurait pas plus être question d'un péristome que dans les Andraeacées, quoi qu'en dise Mr. LANZIUS-BENINGA qui nous accuse de légèreté parce que nous n'avons pas retrouvé dans le péristome des *Tetraphis*, par la simple raison qu'il n'y existe pas, le nombre 32 de R. BROWN. L'erreur commise par Mr. L.-BENINGA par rapport au péristome des Tétraphidées n'est cependant pas une raison pour moi d'accuser ce botaniste du défaut qu'il nous reproche, sachant trop bien combien il est facile de se tromper en pareille matière.

mässige Zähne aufgelöste Membran über denselben empor. Die Verfasser der *Bryologia javanica* haben mit Unrecht regelmässige, in den Falten des inneren Peristoms liegende Zähne abgebildet.

Bei *B. indusiata* ist das äussere Peristom nicht nur in vollständig gesonderte Zähne aufgelöst, sondern es besteht selbst aus 4 von aussen nach innen sich folgenden, stufenweise länger werdenden Zahnreihen, so dass dieses Moos 5 deutlich geschiedene Peristome besitzt, von welchen die 4 äusseren sich in den 4 innersten Zellschichten der Kapselwand bilden, während das innere — wie bei allen Moosen! — sich unmittelbar aus den zwei Zellschichten der äusseren Wand des Sporensacks fortsetzt*. Dieses innere Peristom besteht aus einer durch zwei Verdickungsschichten gebildeten 32-fach scharfkantig in einen Kegel zusammengefalteten, feingekörnelten Membran, deren Kanten stärker verdickt sind als die flachen Seiten der Falten.

Was die übrige Struktur der Buxbaumien betrifft, so ist sie in unserer ersten Arbeit im Ganzen richtig dargestellt.

Die äussere Verdickungsschicht der Kapselmembran trennt sich bei allen Arten als *cuticula* los; bei *B. aphylla* vom Kapselmunde an mehr oder weniger abwärts, bei *B. indusiata* auf der ganzen Bauchseite der Kapsel, von welcher sie sich nach beiden Seiten bis nach dem Rücken hin abrollt, künstlich lässt sie sich bei beiden Arten auf der ganzen Kapsel leicht abheben. Es ist nie die ganze Zellschicht der äusseren Kapselwand, welche sich so ablöst, sondern wie gesagt nur die äussere zur Cuticula verdickte Hälfte (*B. aph.* fig. 2 e, *B. ind.* fig. 3 e).

Was nun das kleine Stämmchen der Buxbaumien betrifft, so ist bezüglich desselben nichts Besonderes zu bemerken, als dass es grössten-

* Auch hier irrt Herr LANZIUS-BENINGA wenn er behauptet, dass zwischen dem Sporensack und inneren Peristom keine direktere Verbindung existire als zwischen dem äusseren Peristom und dem Sporensack. Die doppelte Zellschicht des Sporensacks setzt sich direkt in den Deckel fort und in ihr bildet sich das innere Peristom.

Dans le *B. javanica* D. et M. (*B. intermedia* HMPE.) cet anneau est beaucoup moins large et dépassé par le péristome extérieur sous forme d'une membrane tendre et blanche, semblable à celle qui tapisse l'intérieur de l'anneau dans le *B. aphylla*, et fendue à son bord supérieur en lanières inégales montrant assez distinctement la structure de véritables dents péristomiales. C'est donc à tort que les auteurs de la *Bryologia javanica* ont figuré dans cette mousse des dents libres jusqu'à la base et couchées dans les plis du péristome intérieur.

Dans le *B. indusiata* le péristome extérieur se trouve non seulement formé de dents entièrement libres mais il se compose même de quatre rangées de dents successivement plus longues du dehors vers le dedans. Cette mousse offre ainsi 5 péristomes distincts dont les 4 extérieurs se forment dans les couches cellulaires qui s'élèvent de la face intérieure de la capsule tandis que le cinquième, l'intérieur, est le résultat de l'épaississement des parois cellulaires des deux couches de cellules qui forment la continuation directe du sac sporophore, comme celà se voit, du reste, dans toutes les mousses munies d'un péristome intérieur*. Ce péristome est formé dans les Buxbaumia par les parois antérieures et postérieures épaissies de ces deux couches de cellules et constitue une membrane plissée 32 fois en un cône plus ou moins tronqué épaissi davantage aux angles des plis que dans le reste.

Quant à la structure des autres parties de ces plantes, elle se trouve représentée exactement dans notre monographie.

La paroi extérieure de la couche cellulaire extérieure de la capsule s'épaissit considérablement et se transforme en cuticule épidermale qui se détache facilement; dans le *B. aphylla* elle

* Mr. LANZIUS-BENINGA est certainement dans l'erreur quand il prétend qu'il n'existe aucun rapport direct entre le péristome intérieur et le sac sporophore. Il n'est cependant pas difficile de voir que la double couche de cellules de ce dernier monte dans l'opercule pour y donner naissance au péristome intérieur.

theils zum Scheidchen umgewandelt ist, von einem Mark in demselben mit „netzförmiger Verdickung der Zellenwände“, wie SCHLEIDEN will, konnte ich nichts finden, wohl aber das untere keulförmig verdickte Ende des Kapselstiels, welches in das Stämmchen eingesenkt ist und scheinbar in demselben einen weitzelligen Markstrang darstellt. Von dem Zellgewebe dieses Theils besteht besonders die äussere Schicht aus sehr erweiterten Merenchym-Zellen, welche sich leicht auseinander trennen und in welchen allerdings um den immer sichtbaren Kern herum netzartig geordnete Protoplasma-Körner liegen, deren Wände aber keine besonderen Netzverdickungen zeigen (*B. aph.* fig. 7, 8). Das Stämmchen selbst verlängert sich, nachdem sich der Frucht-Embryo in dasselbe eingefressen hat, in Form eines sehr kurzen Scheidchens, welches sich über den unteren verdickten, weichen, in das Stämmchen selbst weit abwärts getretenen Theils des Pedizells erhebt (fig. 7).

Durch den hohlen Kapselhals tritt der innere Zellstrang des Kapselstiels in die Zellmasse des Kapselgrunds, aus welchem sich der Sporensack auf einem schwachen, zur Reifezeit gebogenen Stielchen erhebt, empor und löst sich in derselben auf, die Wände der Höhlung selbt sind mit festen, braunen, papillenartigen, zum Theil verästelten Anhängseln besetzt, Ueberbleibsel der Zellen durch deren Zerreissung und theilweise Resorption die Höhle entstanden ist (s. *B. aph.* fig. 1).

forme, en se déchirant en lanières, une frange autour de l'orifice capsulaire, frange qui a été prise pour un anneau, dans le *B. indusiata* elle crève sur toute la longueur ventrale de la capsule pour se rouler des deux côtés en arrière et pour se détacher même complettement de toute la moitié supérieure de la capsule (v. *B. aph.* fig. 2 e; *B. ind.* fig. 3 e).

Pour ce qui concerne la petite tige des *Buxbaumia*, je n'y ai rien trouvé de particulier à observer, si ce n'est qu'elle est presque entièrement transformée en vaginule; ce que Mr. SCHLEIDEN a pris pour la moelle dont les cellules offriraient des épaississements rétiformes n'est, en effet, autre chose que l'extrémité inférieure du pédicelle légèrement épaissie en massue et composée d'un tissu parenchymateux lâche dont la couche extérieure se désagrège facilement en cellules mérenchymateuses à contenu protoplasmatique granuleux rayonnant souvent autour du noyeau toujours parfaitement distinct (v. *B. aph.* fig. 7, 8). Après l'introduction de l'embryon dans la partie axile de la tige (véritable réceptacle du jeune fruit) celle-ci s'allonge encore un peu à sa partie supérieure pour constituer un rudiment de vaginule qui se recouvre aussi de nombreux filaments comme le reste de la tige (v. fig. 7).

L'axe du col de la capsule est occupé par la continuation du faisceau cellulaire intérieur du pédicelle, qui vient se réunir au tissu cellulaire du fond de la capsule duquel s'élève le sporange porté par un pédicelle à tissu lâche et flexible. Les parois du creux de ce col sont garnies d'appendices papilliformes durcis et brunâtres, restes des cellules déchirées et résorbées en partie à la suite de la dilatation du col capsulaire (v. *B. aph.* fig. 1).

1. B. APHYLLA: *annulo latissimo solido basi crasso apicem versus attenuato omnino fusco margine inaequali eroso tandem fisso, peristomio externo imperfecto pallido annulo adnato eumque haud superante, sporis minimis e luteo viridibus.*

Tab. suppl. I. explicatio.

Fig. 1. Capsulae auctae sectio verticalis; fig. 2 annuli magis aucti sectio verticalis; c peristomii interni pars inferior, e, capsulae epidermis sub orificio secedens; fig. 3 annuli portio valde aucta,

b peristomii externi lacinia dentiformia libera; fig. 4 peristomii externi lacinium magis auctum dentis structuram exhibens; fig. 5 annuli cellulae liberae; fig. 6 sporae eadem augmentatione quam illae *B. indusiatae* fig. 12; fig. 7 caulis vaginulae et pedicelli basis sectio verticalis; fig. 8 pedicelli basis infernae cauli infixae stratum cellulare externum.

2. B. INDUSIATA; *annulo angustiore, peristomio externo e quatuor dentium seriebus ab externo ad internum sensim majorum composito, dentibus inaequalibus articulatis triquetro-teretibus solidis papillosis purpureo-albicantibus e tribus lamellis duabus externis una interna compositis, maxime anhygroscopicis, sporis illis praecedentis triplo majoribus viridibus.*

Tab. suppl. I. explicatio.

Fig. 1. Peristomium sub lente auctum; fig. 2 idem vitris compositis magis auctum, a annulus; fig. 3 annuli et peristomii sectio verticalis, a annulus, b peristom. externum, c peristom. internum, e capsulae epidermis (cuticula) soluta; figg. 4, 5 dentes valde acuti; fig. 6 dentis partio intermedia magis aucta; figg. 7—11 dentium diversiformium sectiones transversae; fig. 12 sporae eadem augmentatione quam sporae *B. aphyllae.*

DIPHYSCIUM.

Flores dioici. Annulus ex unica serie cellularum formatus Peristomium externum 16-dentatum, dentes brevissimi triangulares transverse articulati hic illic pertusi granulosi pallide lutescentes apice interdum purpurascentes; peristomium internum valde productum 16-plicatum.

D. FOLIOSUM.

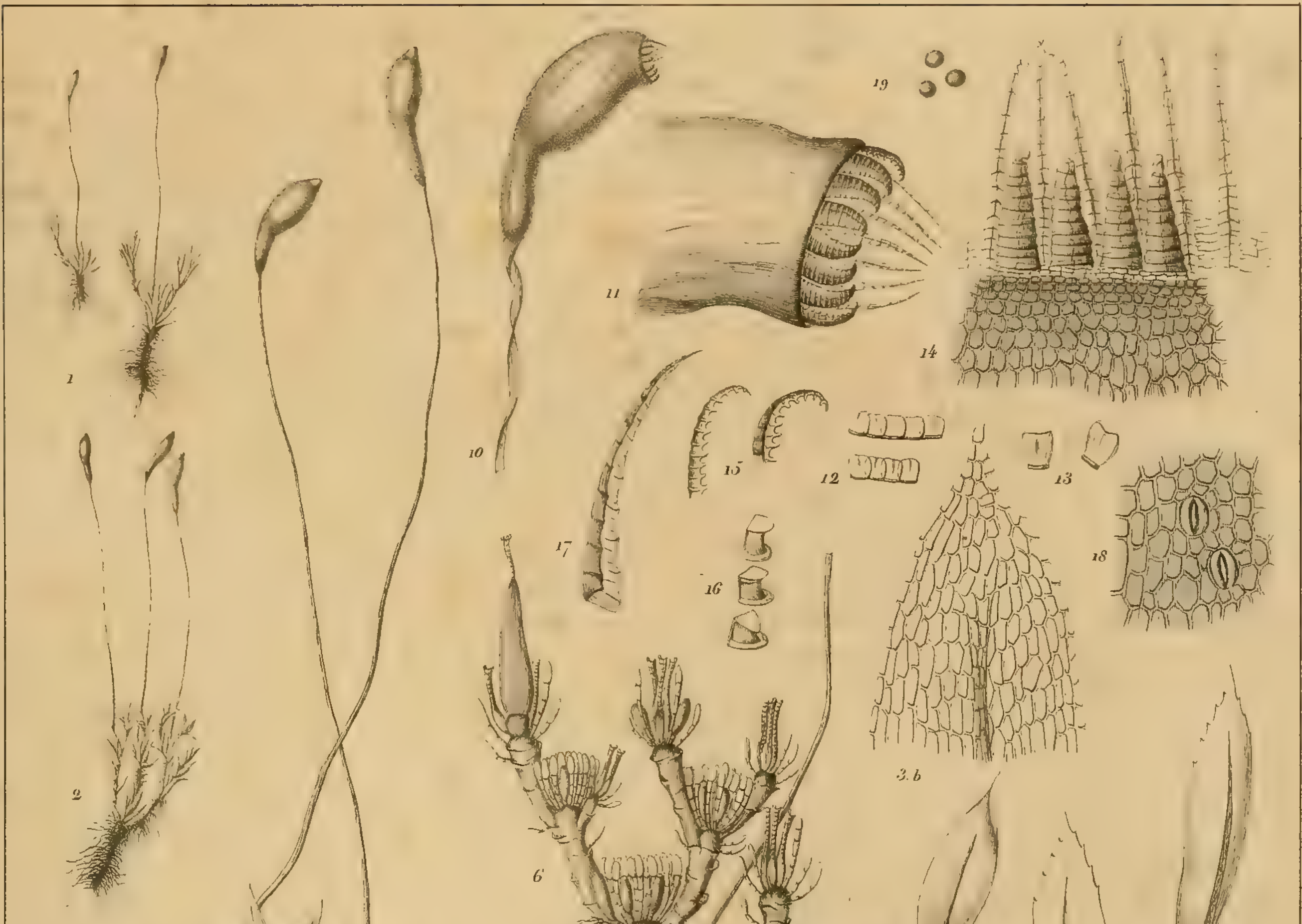
Tab. suppl. I. explicatio.

Fig. D 1 peristomium valde auctum; fig. D 2 dentes singuli; fig. 3 peristomii sectio verticalis, operculi et capsulae parietes, annulum peristomium externum et internum monstrans; fig. 4 plicae peristomii interni sectio transversalis.

MEESIACEAE

Amblyodon.

Tab. I.



Aut. ad nat. delin.

Lith. d'E. Simon à Strasb.

MEESIACEAE

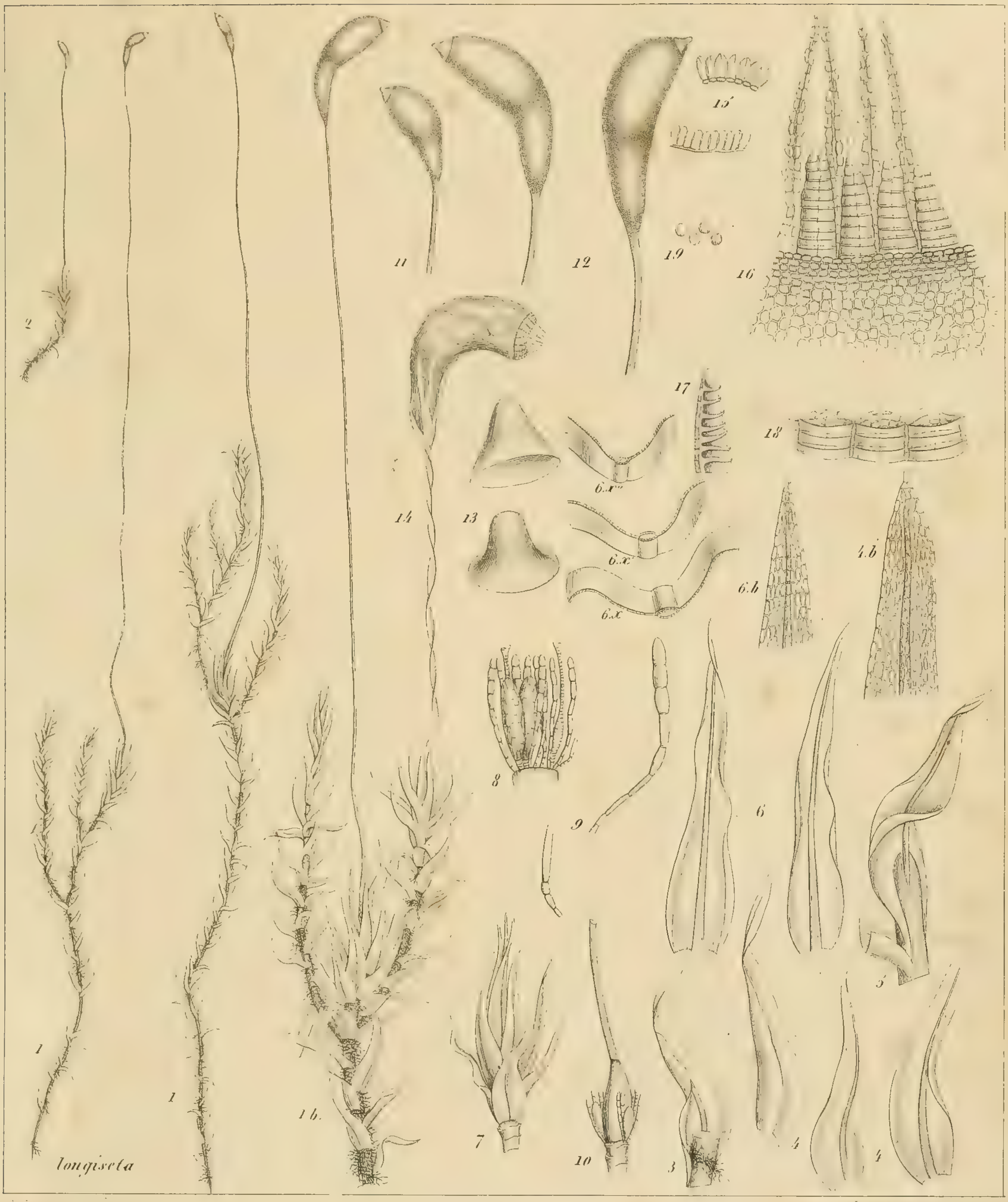
Meesia.

Tab. I.



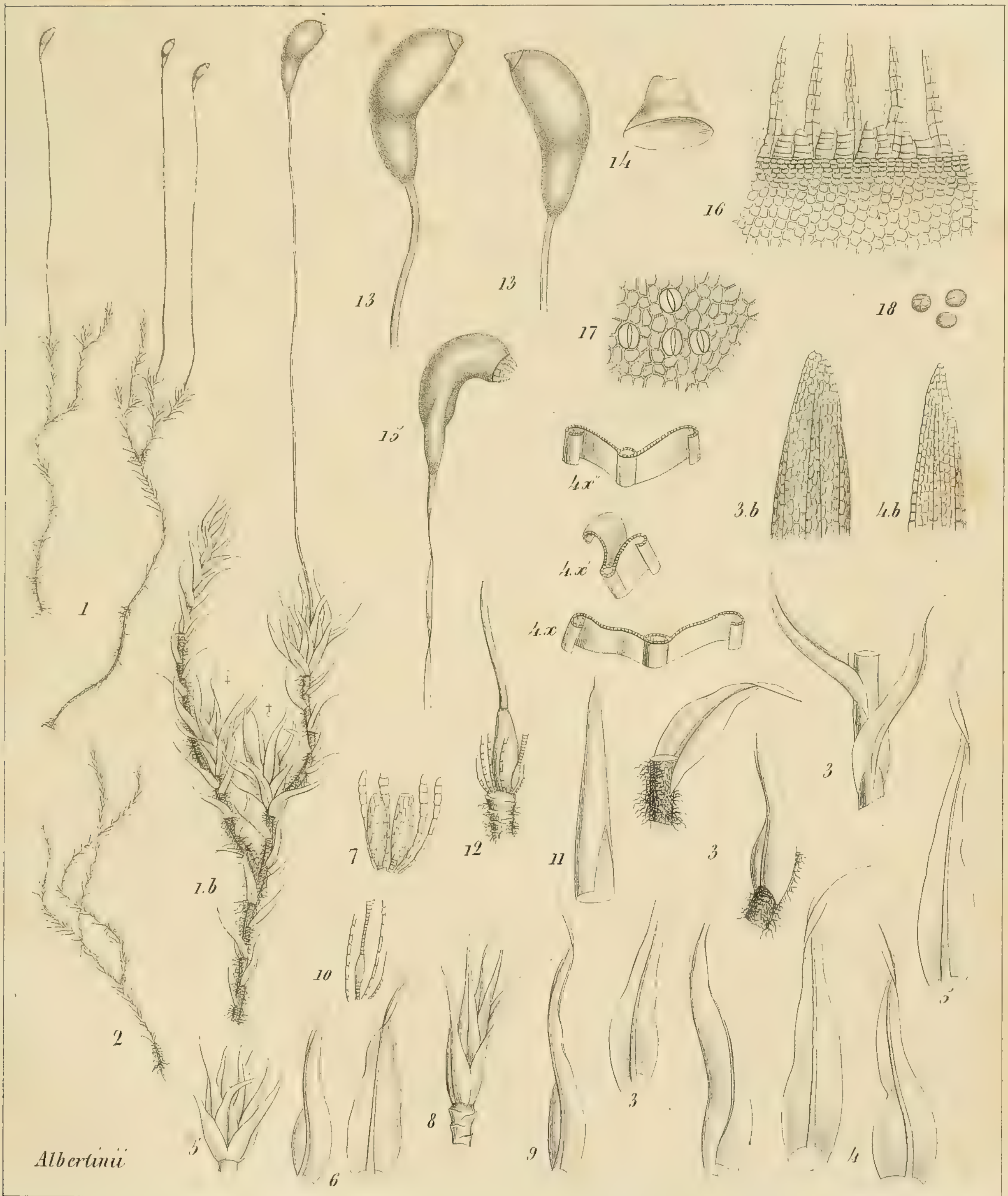
MEESIACEAE
Meesia.

Tab. II.



MEESIACEAE
Meesia.

Tab. III.

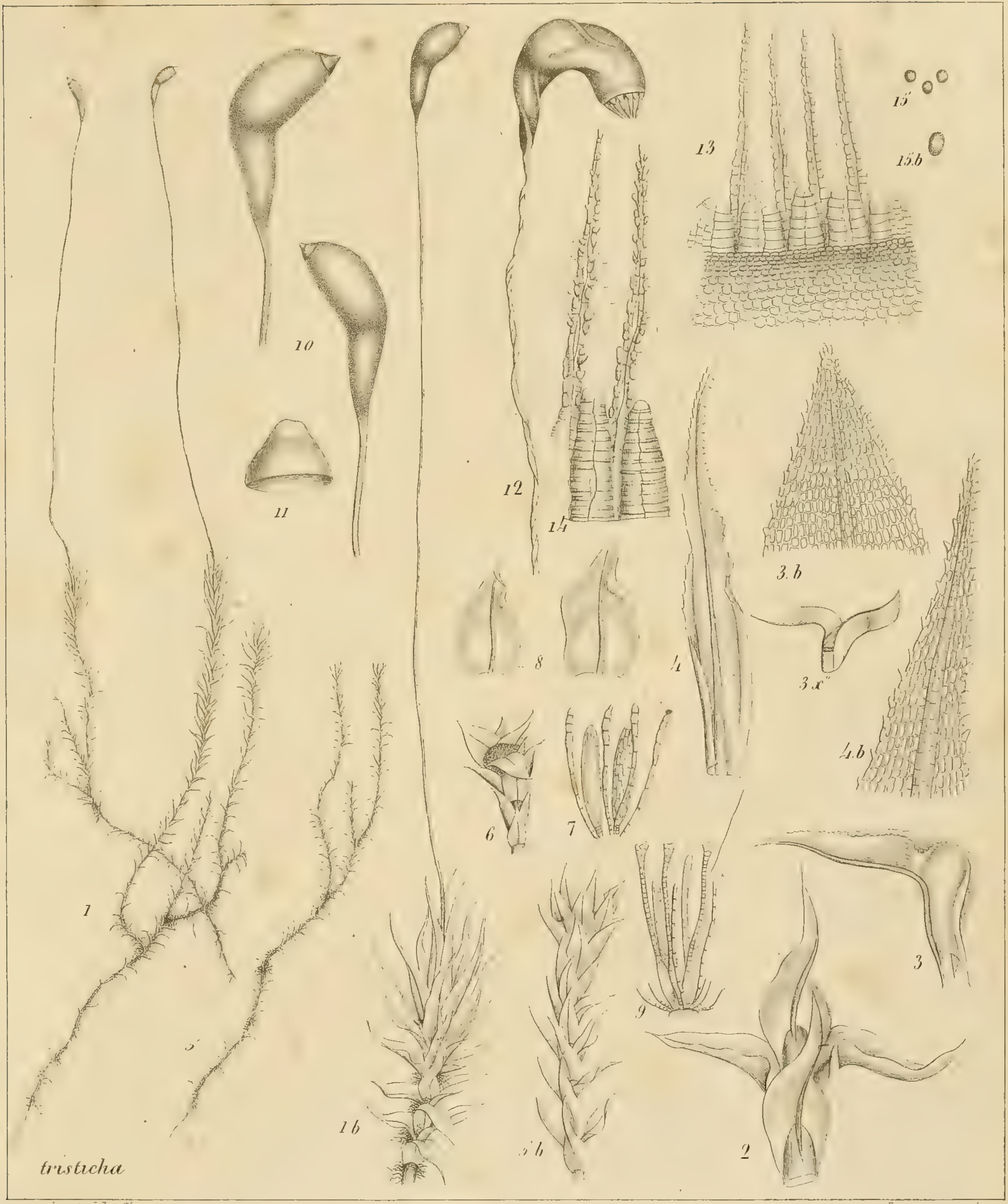


Aut. f. ad. nat. delin. org.

Lith. d. E. Simon à Strasbg.

MEESIACEAE
Meesia.

Tab. IV.



tristicha

MEESIACEAE

Paludella.

Tab. I.



Lith. d'E. Simon à Strasbg.

OREADEAE

Catoscopium.

Tab. I.



OREADEAE

Oreas.

Tab. I.



Simon a Strasbourg.

BARTRAMIEAE

Bartramia

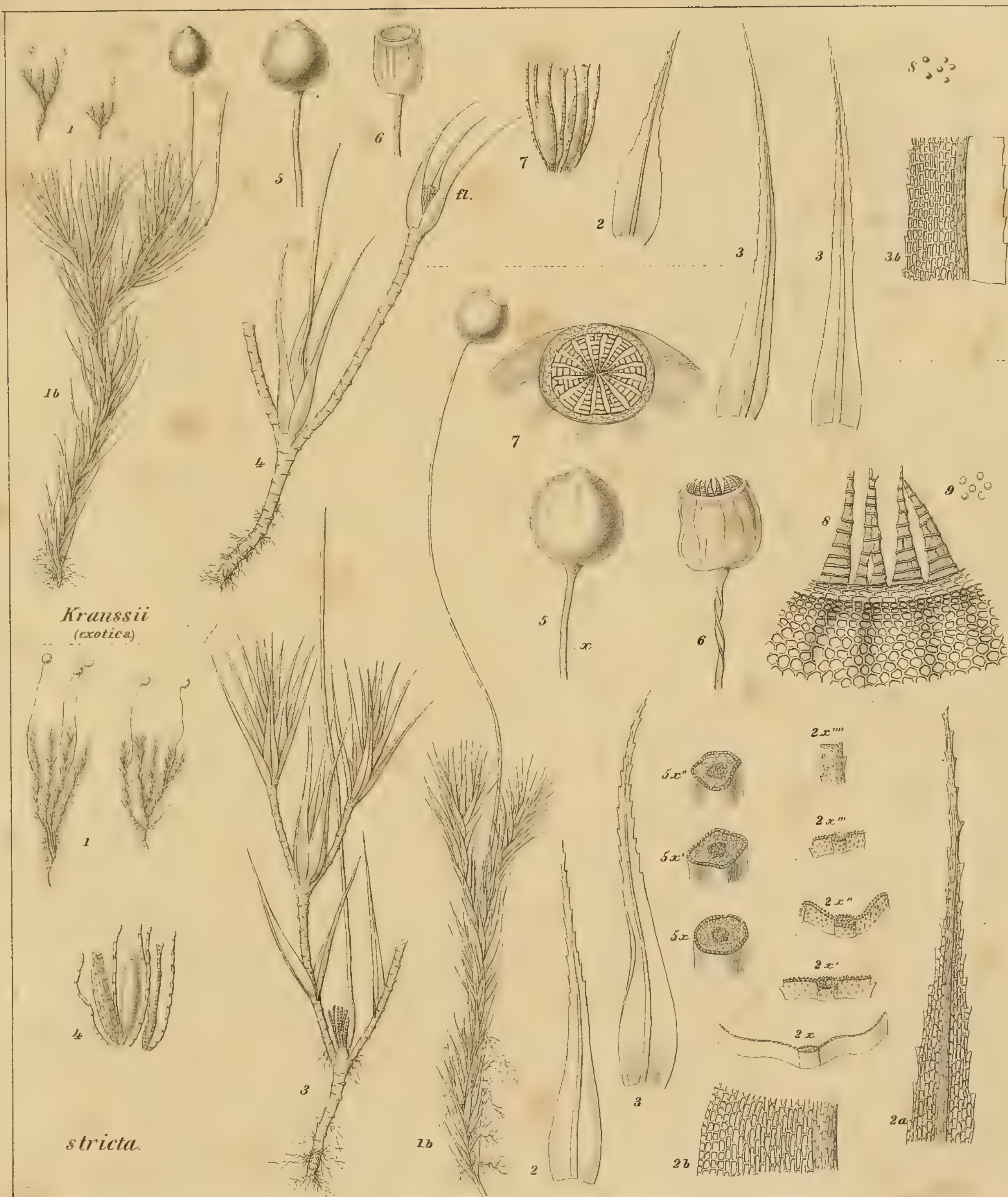
Tab. suppl. I.



subulata

BARTRAMIEAE
Bartramia.

Tab. I.

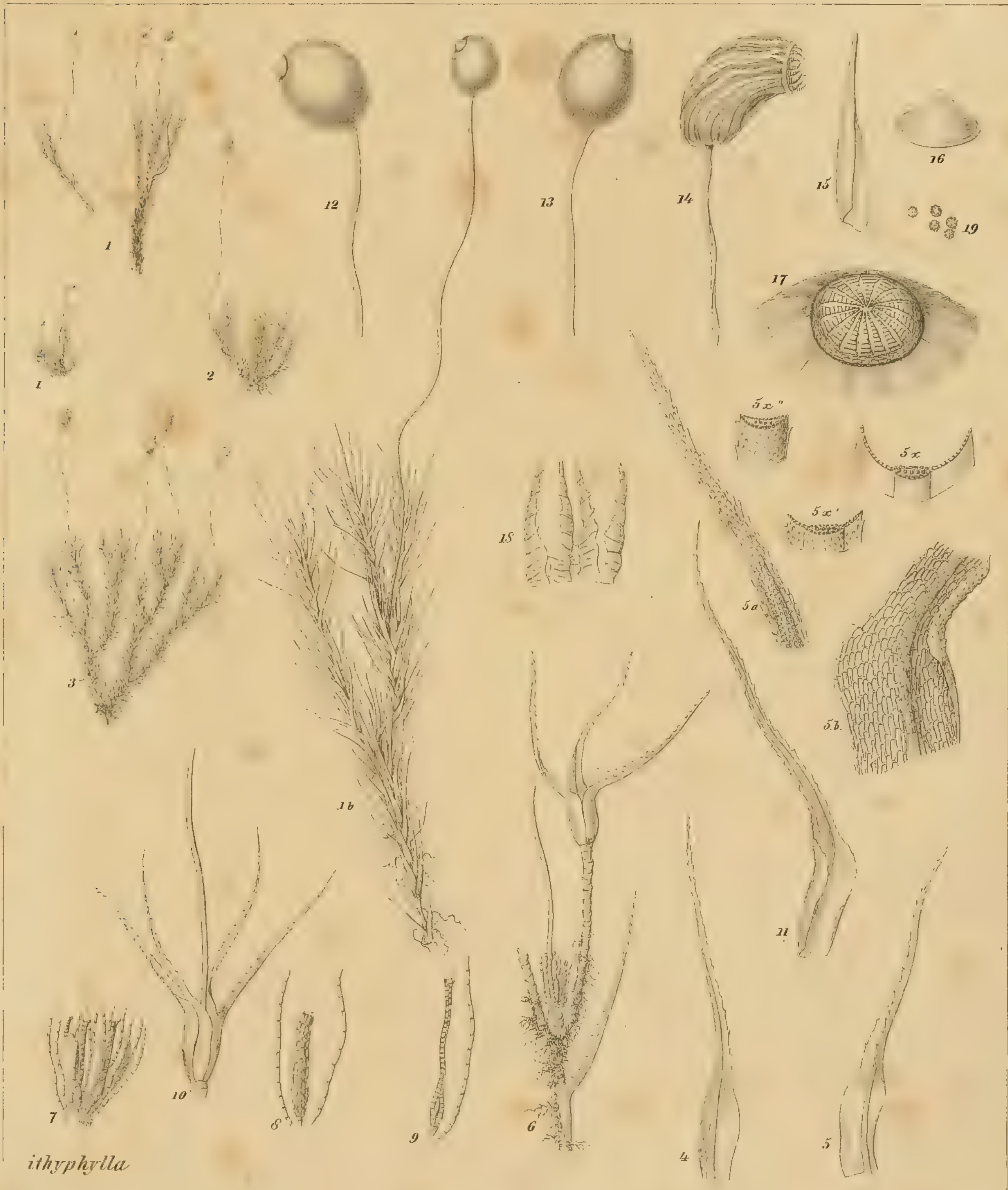


Lith. d'R. Simon à Strasbg.

BARTRAMIEAE

Bartramia.

Tab. II.



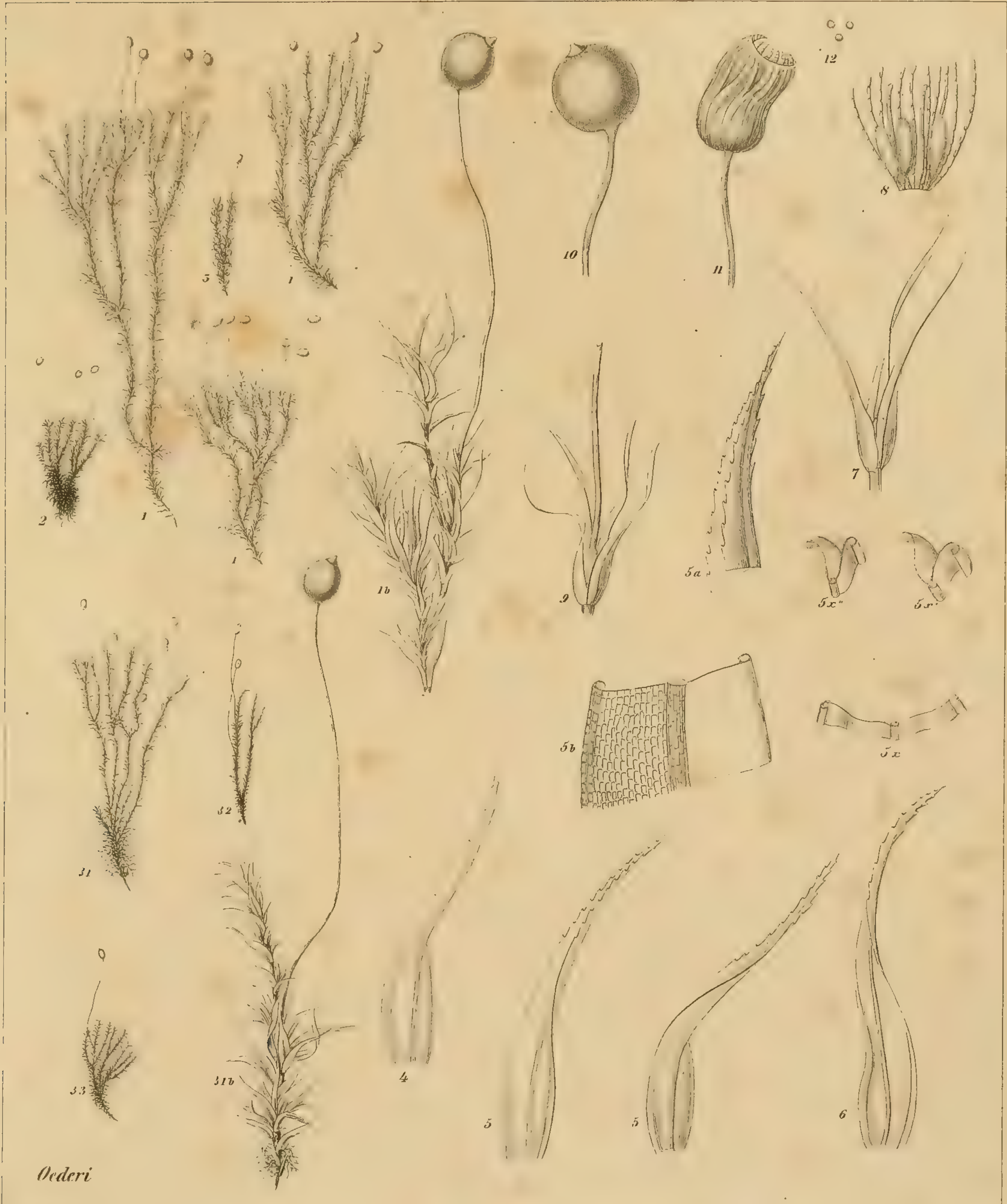
ithyphylla

Lith. d. E. Simon à Strasbᵍ

BARTRAMIEAE

Bartramia

Tab. III.



Oederi

Lith. d'E. Simon à Strasbourg.

BARTRAMIEAE

Bartramia.

Tab. IV.



BARTRAMIEAE

Bartramia.

Tab. V.



halleriana.

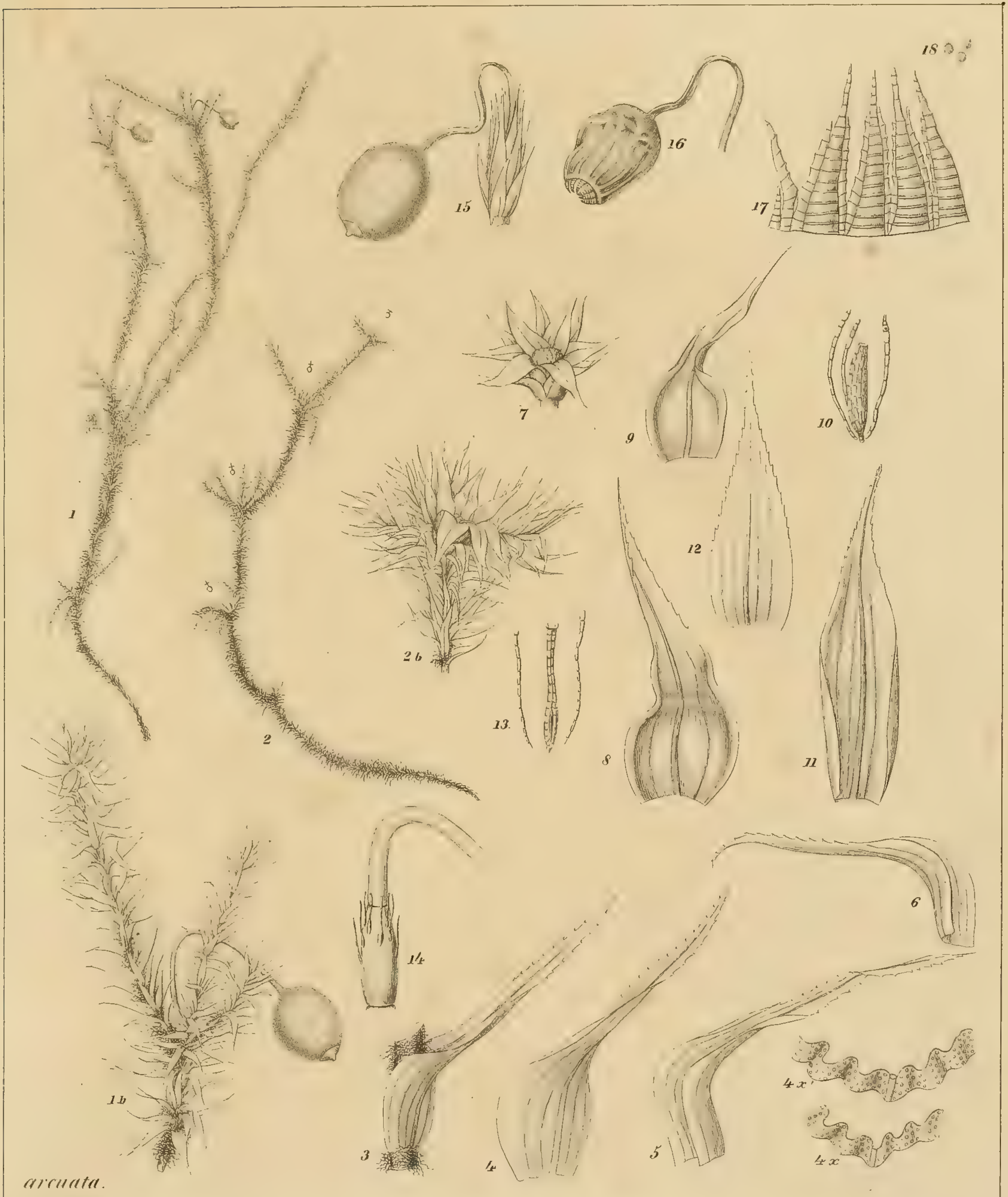
Aut. ad nat. delin. et

Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BARTRAMIEAE

Bartramia.

Tab. VI.



BARTRAMIEAE

Bartramia

(*Conostomum.*)

Tab. VII.

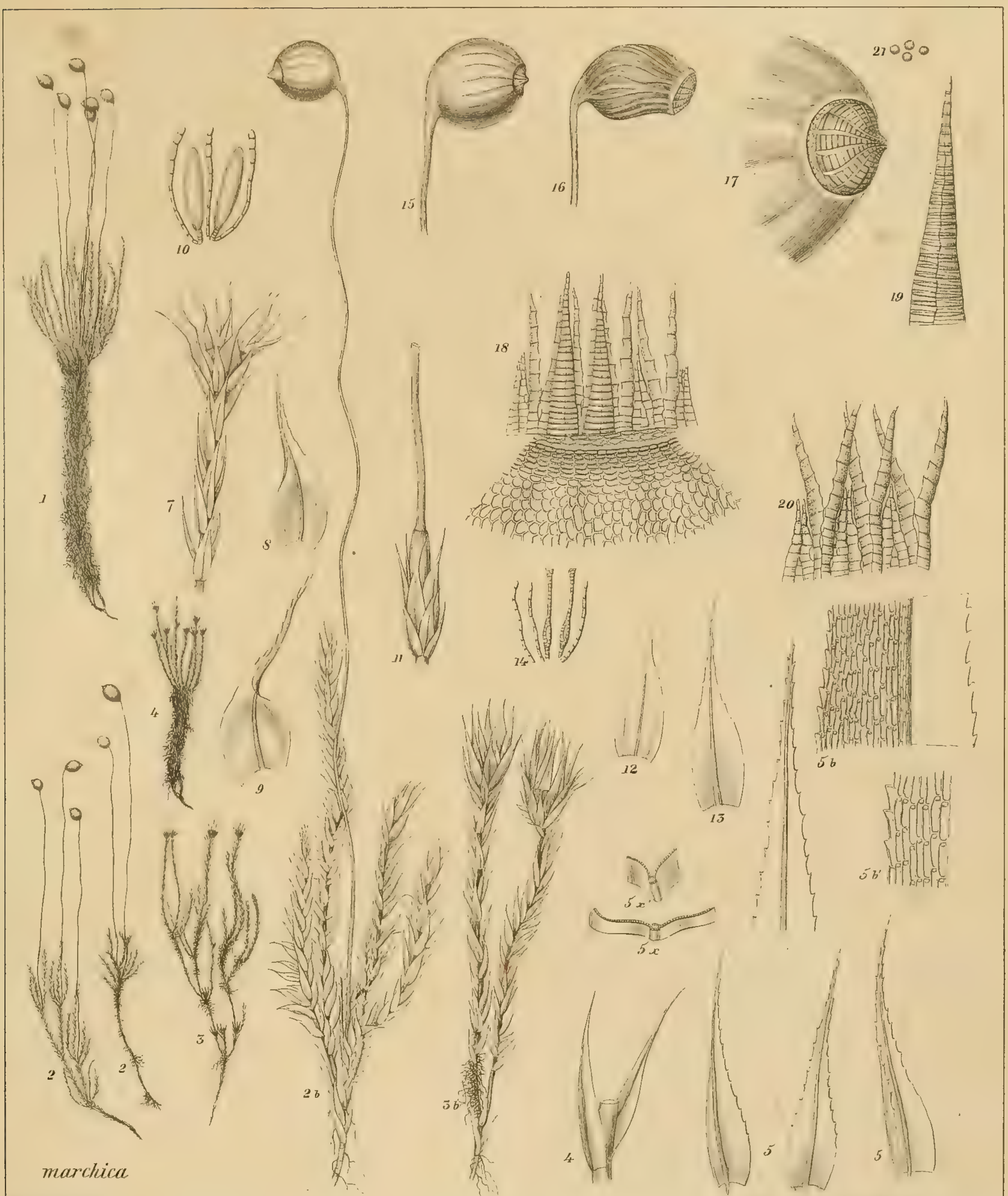


Aut. ad nat. delin. · Lith. d'E. Simon à Strasbg

BARTRAMIEAE

Bartramia

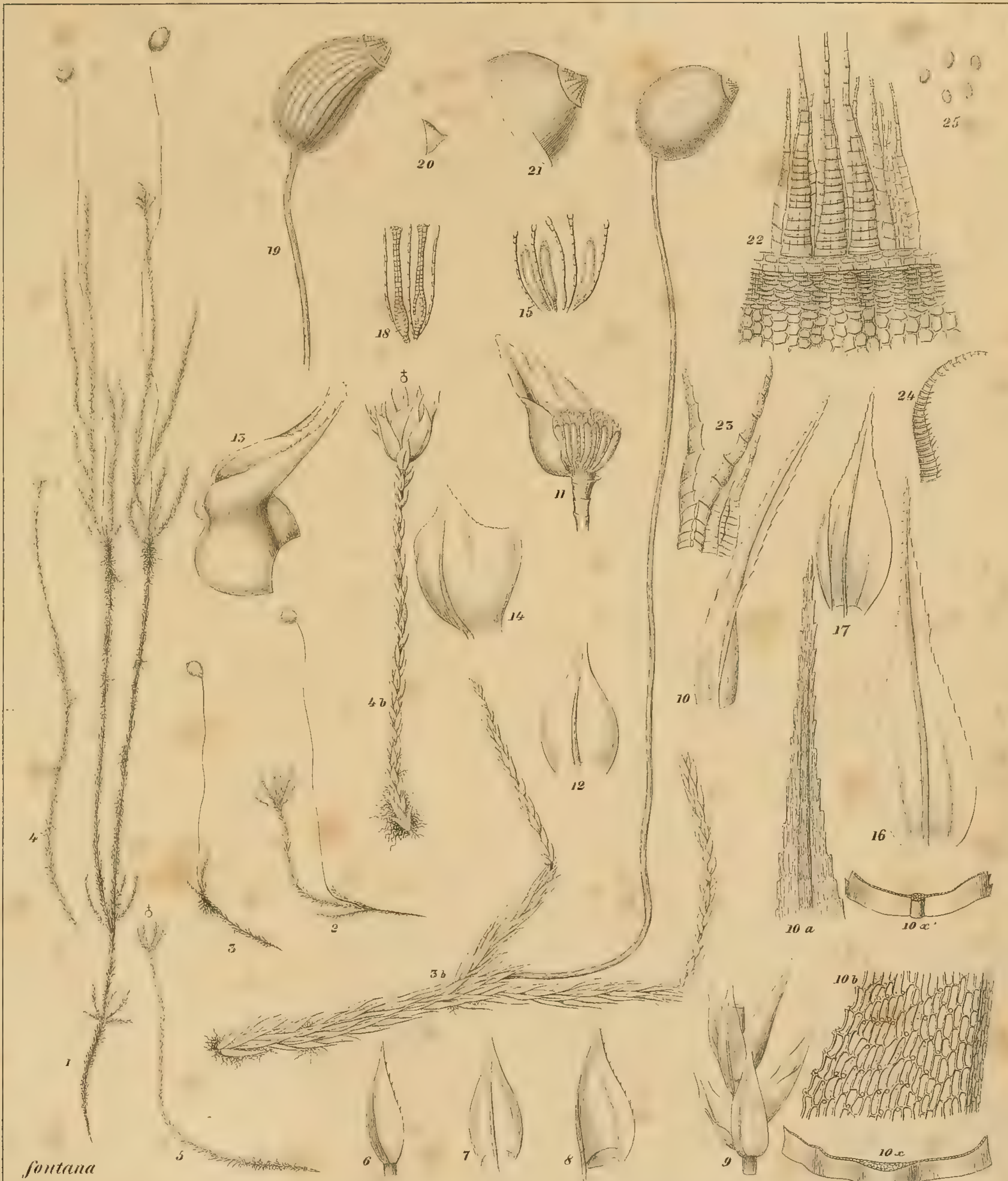
Tab. VIII.



BARTRAMIEAE

Bartramia

Tab. IX.



BARTRAMIEAE

Bartramia

Tab. X.



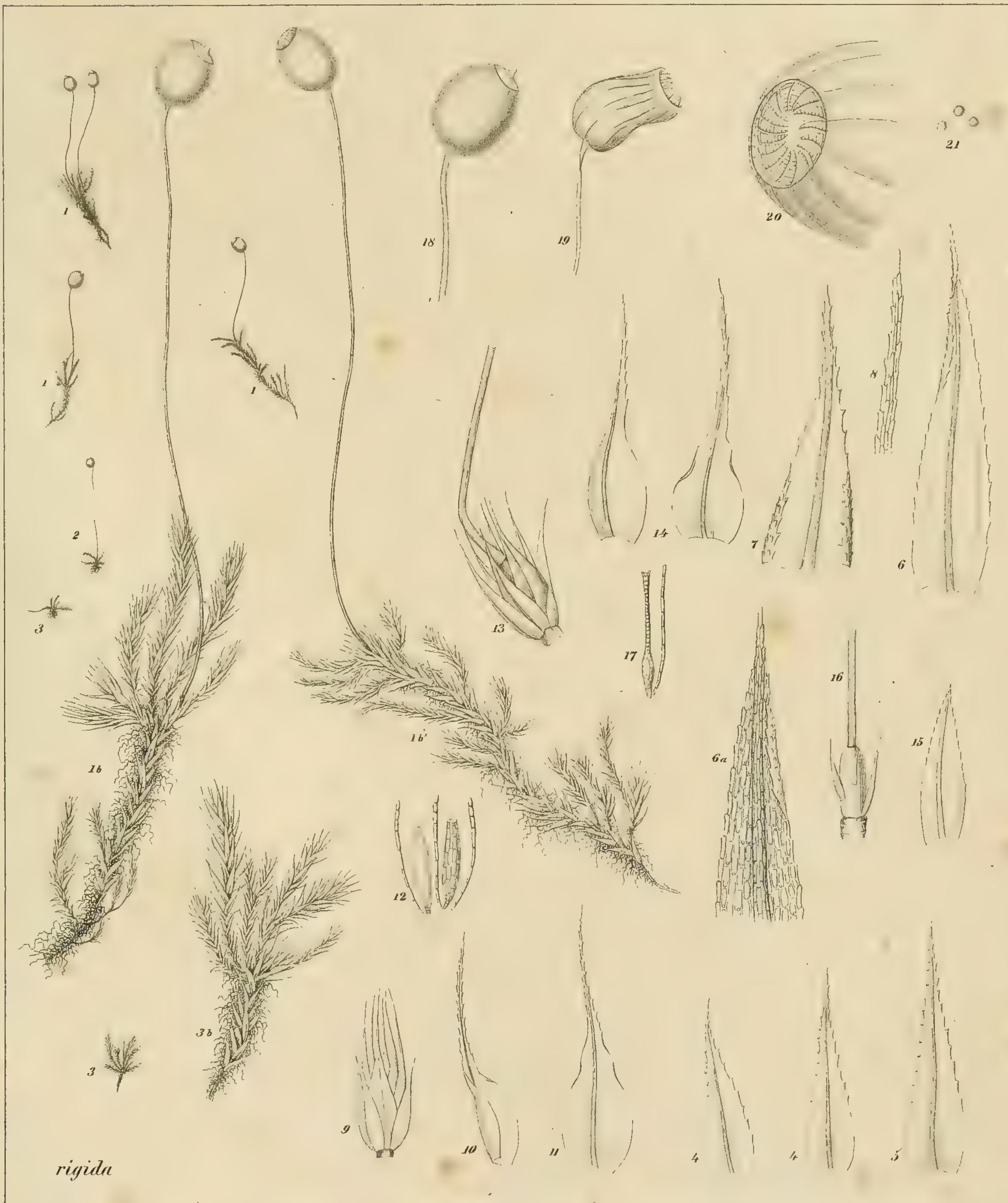
calcarea

Lith. d'E. Simon à Strasbourg.

BARTRAMIEAE

Bartramia.

Tab XI.



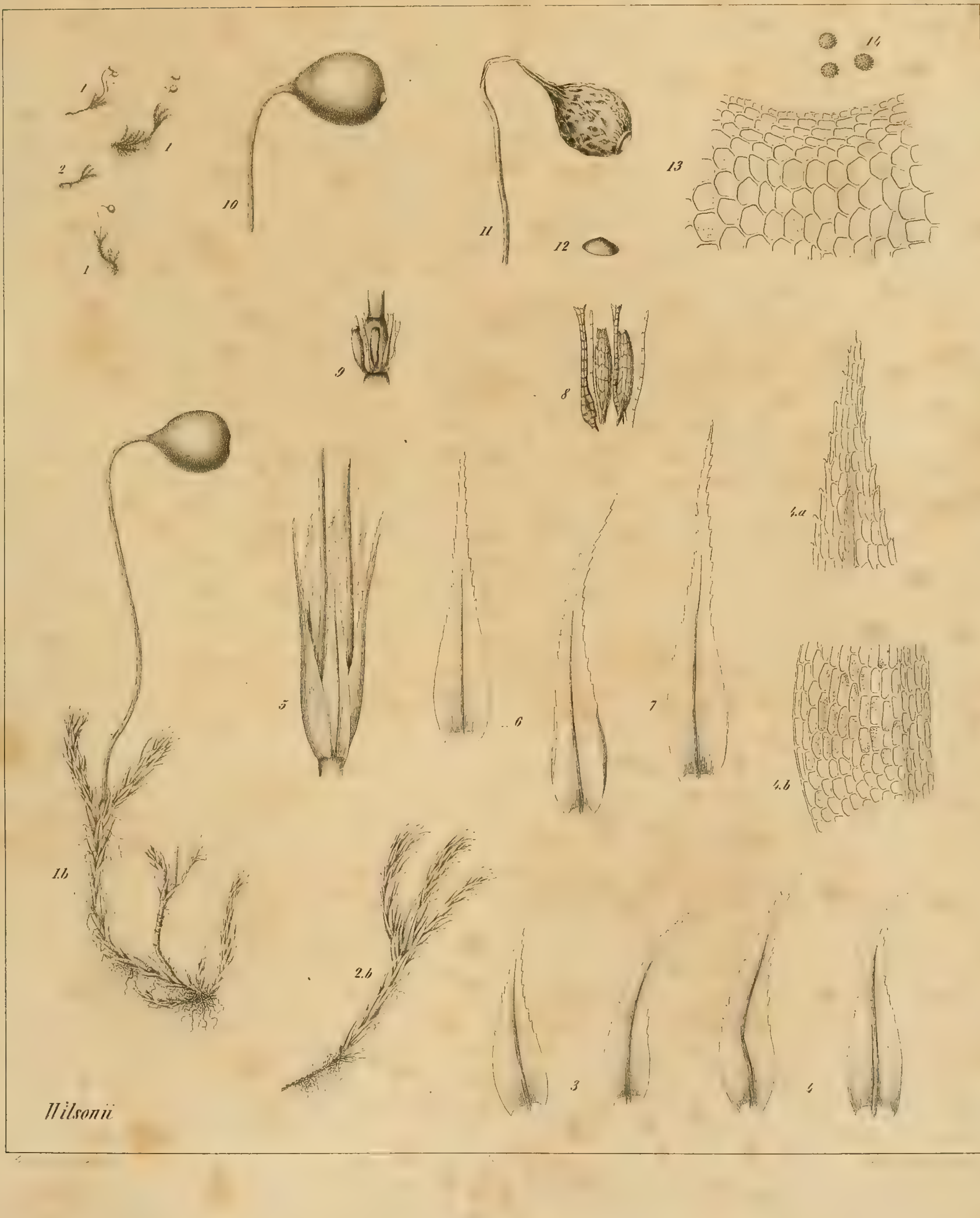
Auct. ad nat. delin.

Lith. d. F. Simon à Strasbg.

BARTRAMIEAE

Bartramidula

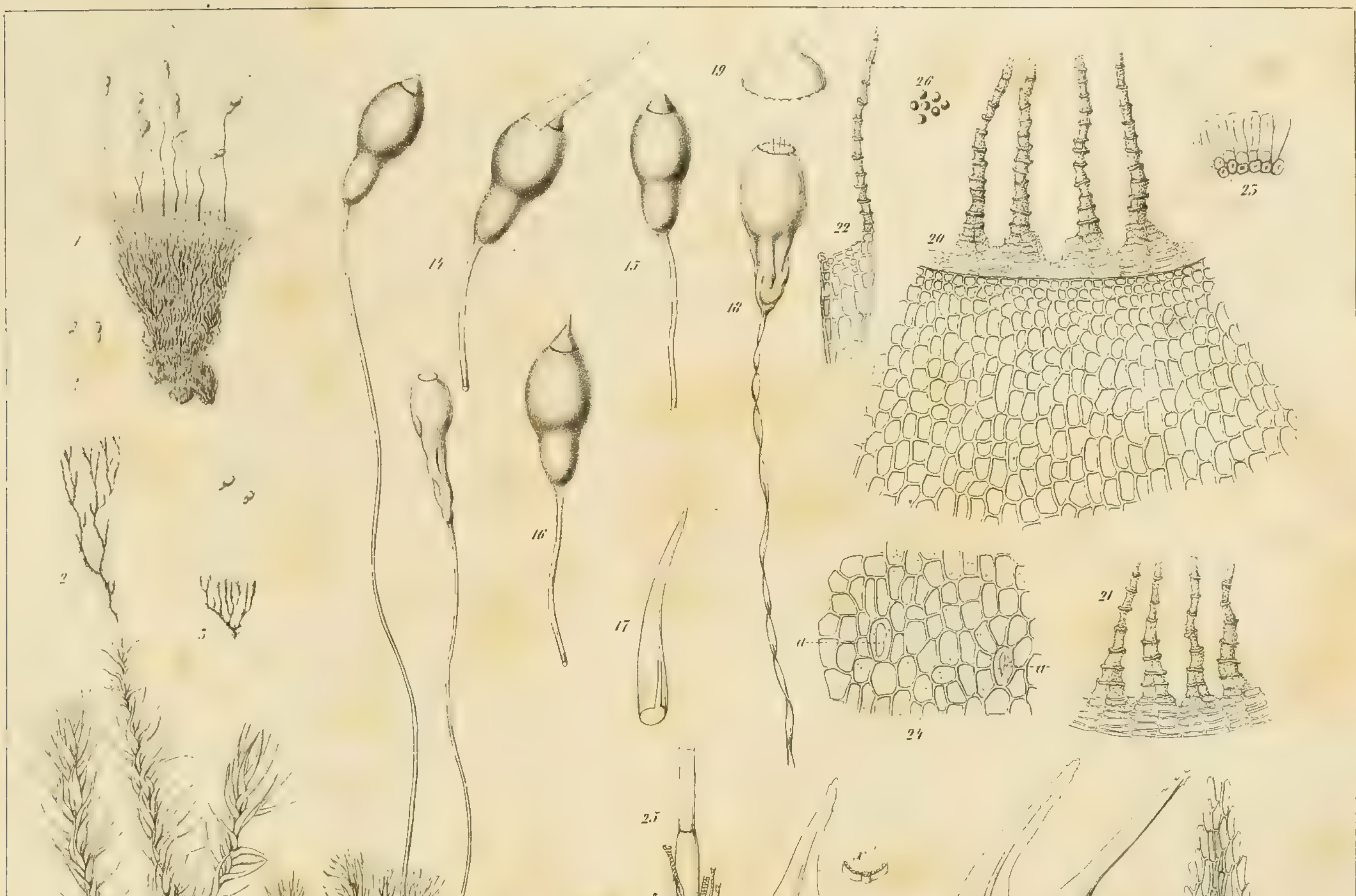
Tab. I.



MIELICHHOFERIEAE

Mielichhoferia

Tab. I.



nitida

MIELICHHOFERIEAE

Mielichhoferia

Tab. II.

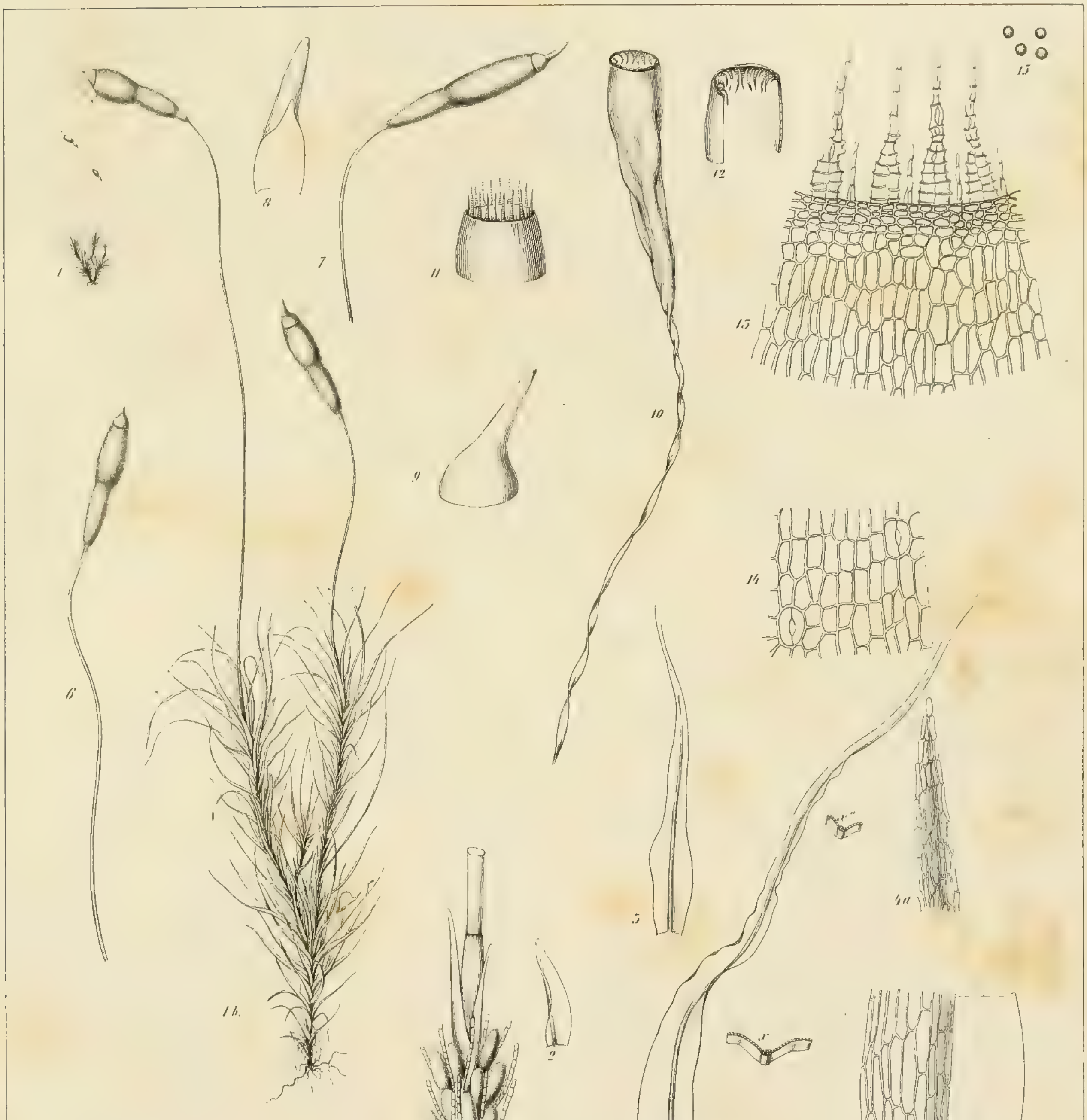


nitida. varr

BRYACEAE

Orthodontium

Tab I.

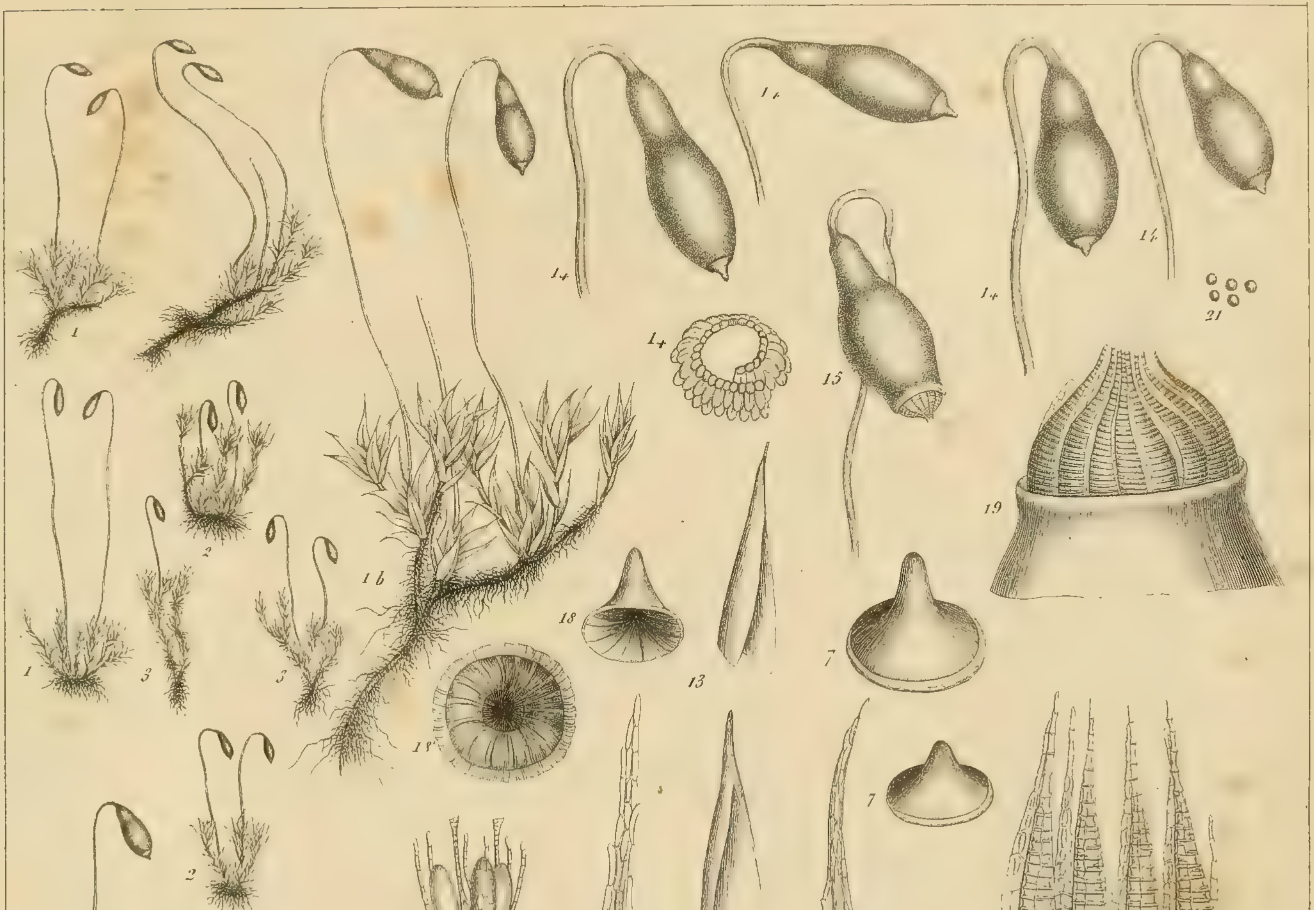


BRYACEAE

Bryum.

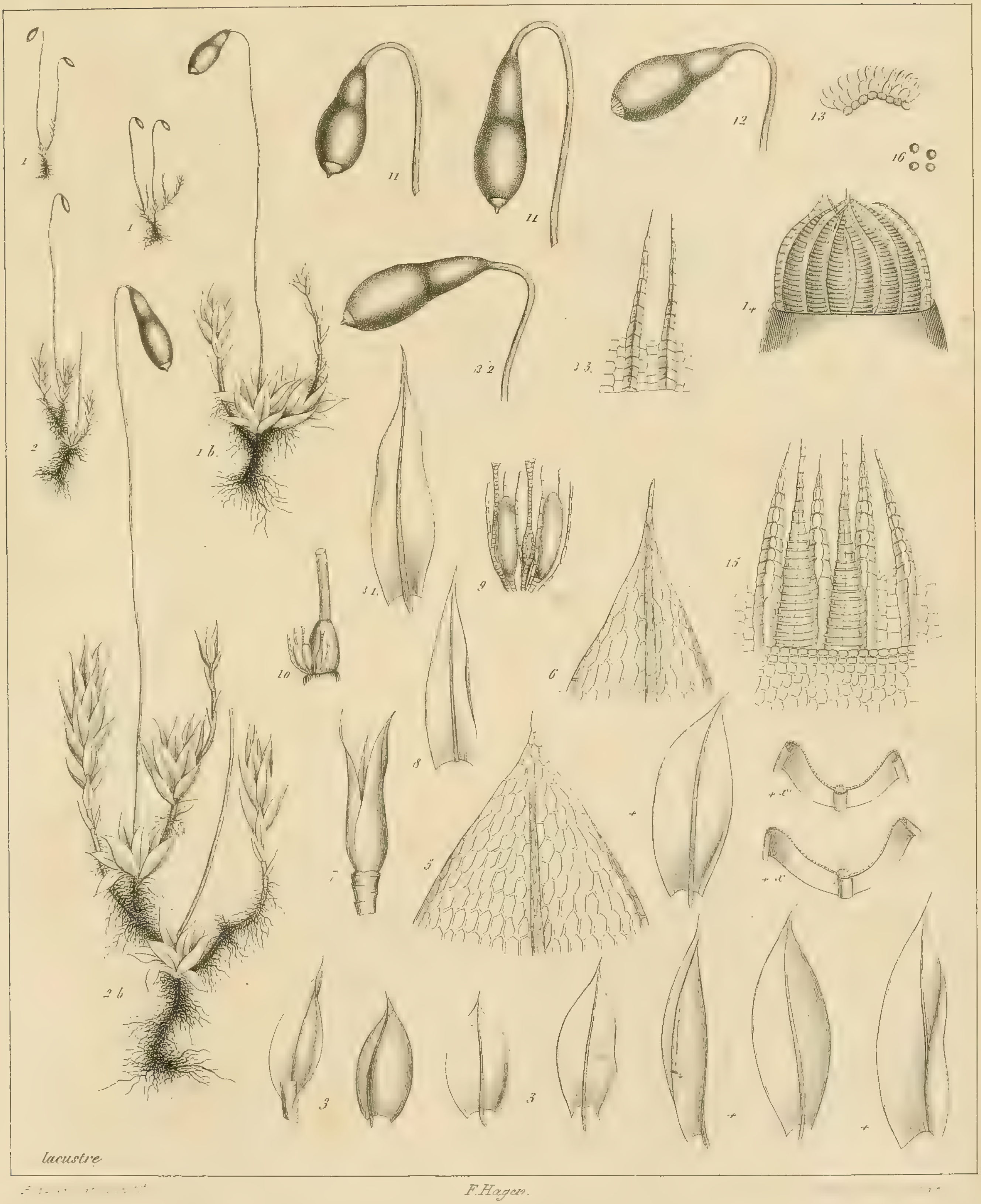
(Ptychostomum)

Tab. I.



BRYACEAE
Bryum
(Pohlia)

Tab. II.



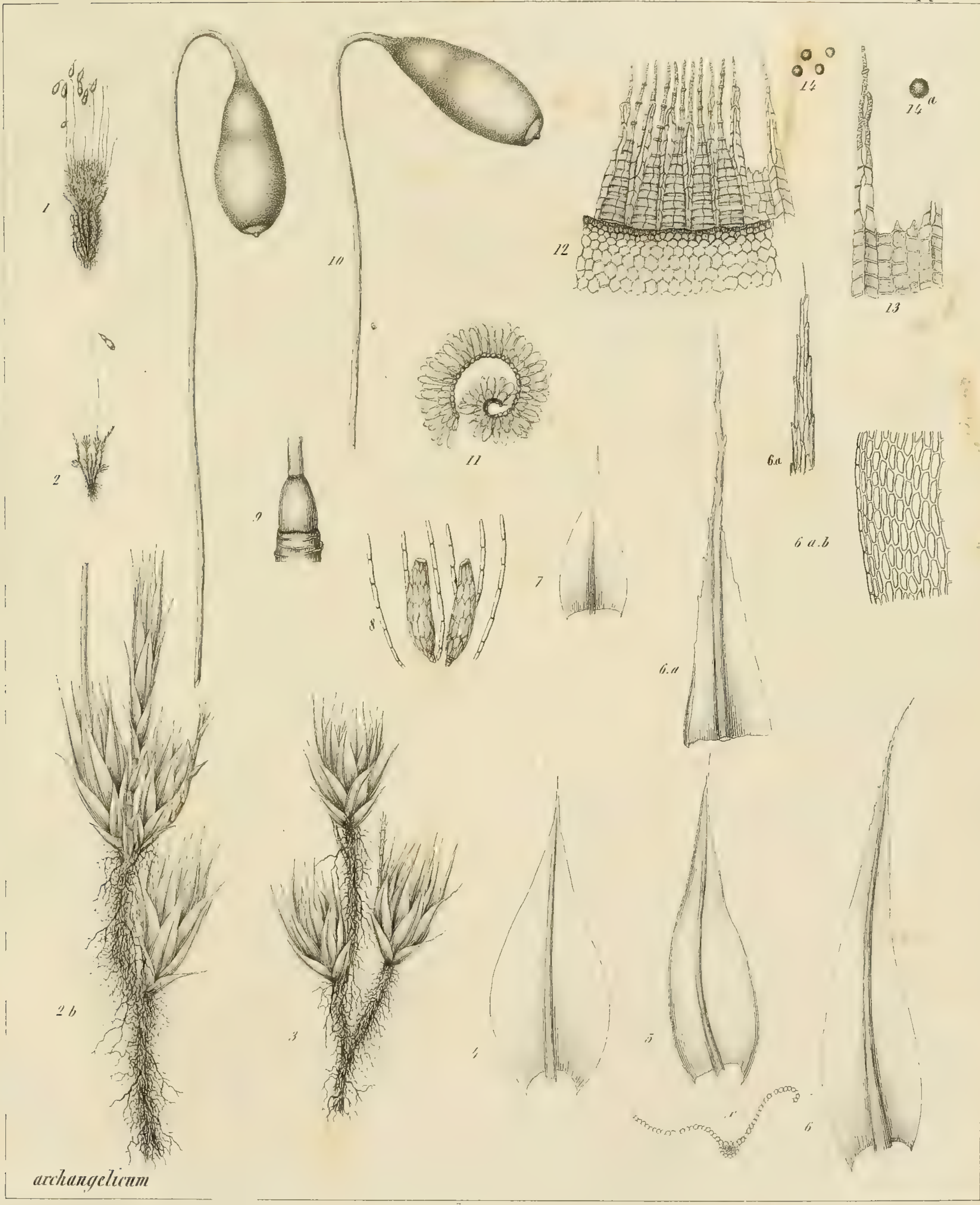
F. Hagen.

BRYACEAE

Bryum.

(Cladodium)

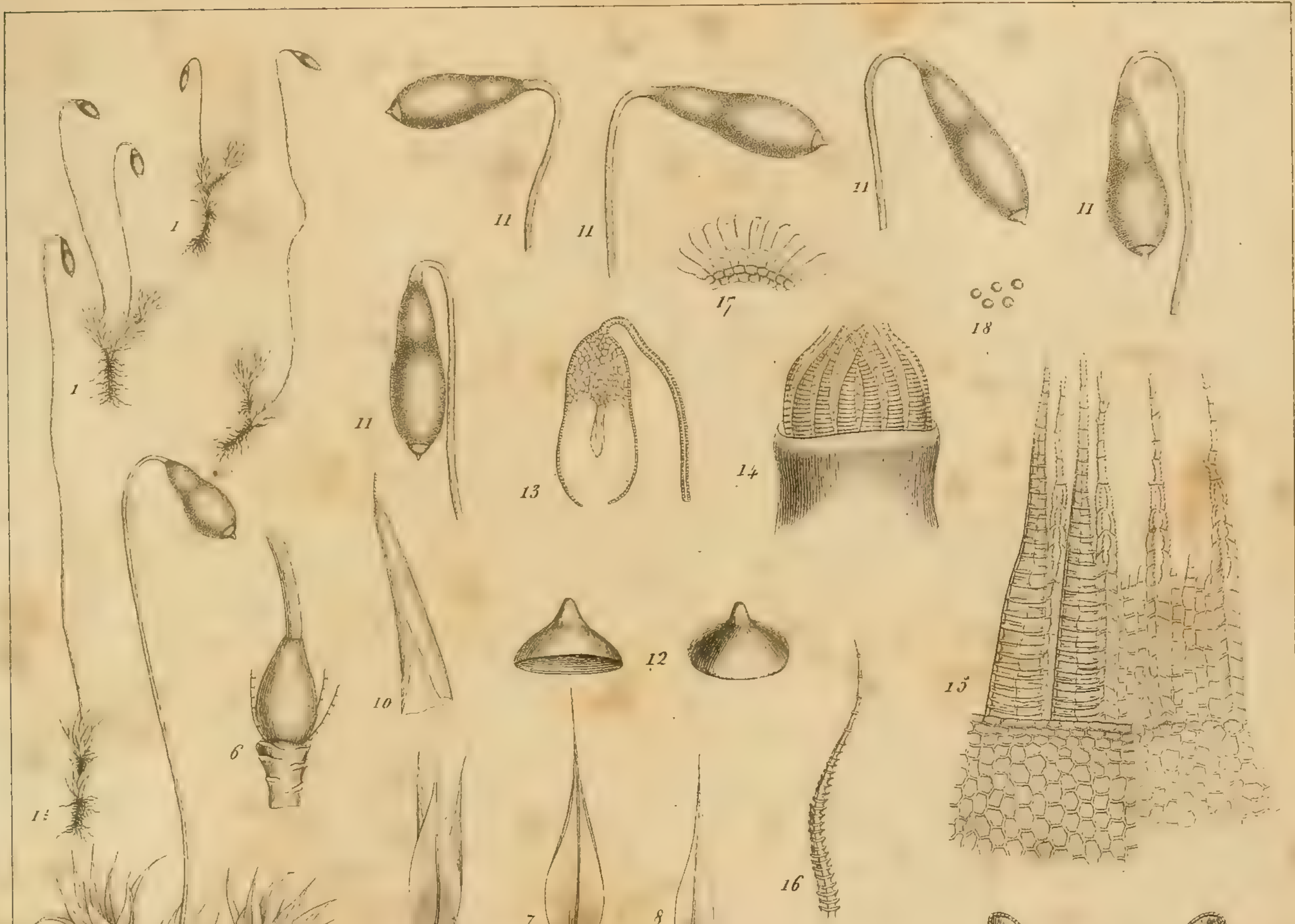
Tab. suppl. I.



archangelicum

BRYACEAE
Bryum
(Pohlia)

Tab. III.



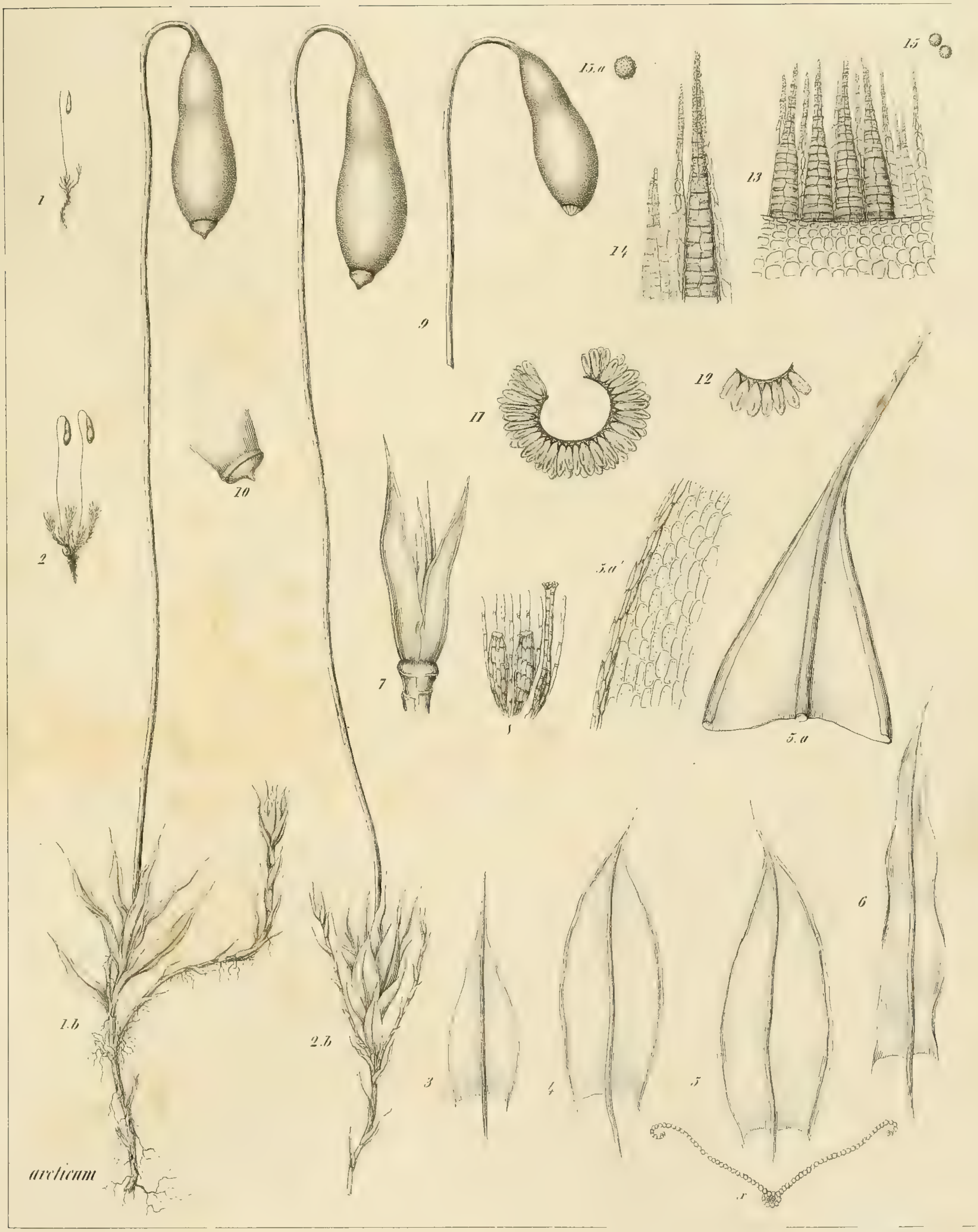
F. Hagen.

BRYACEAE

Bryum

(Cladodium)

Tab. suppl. II.

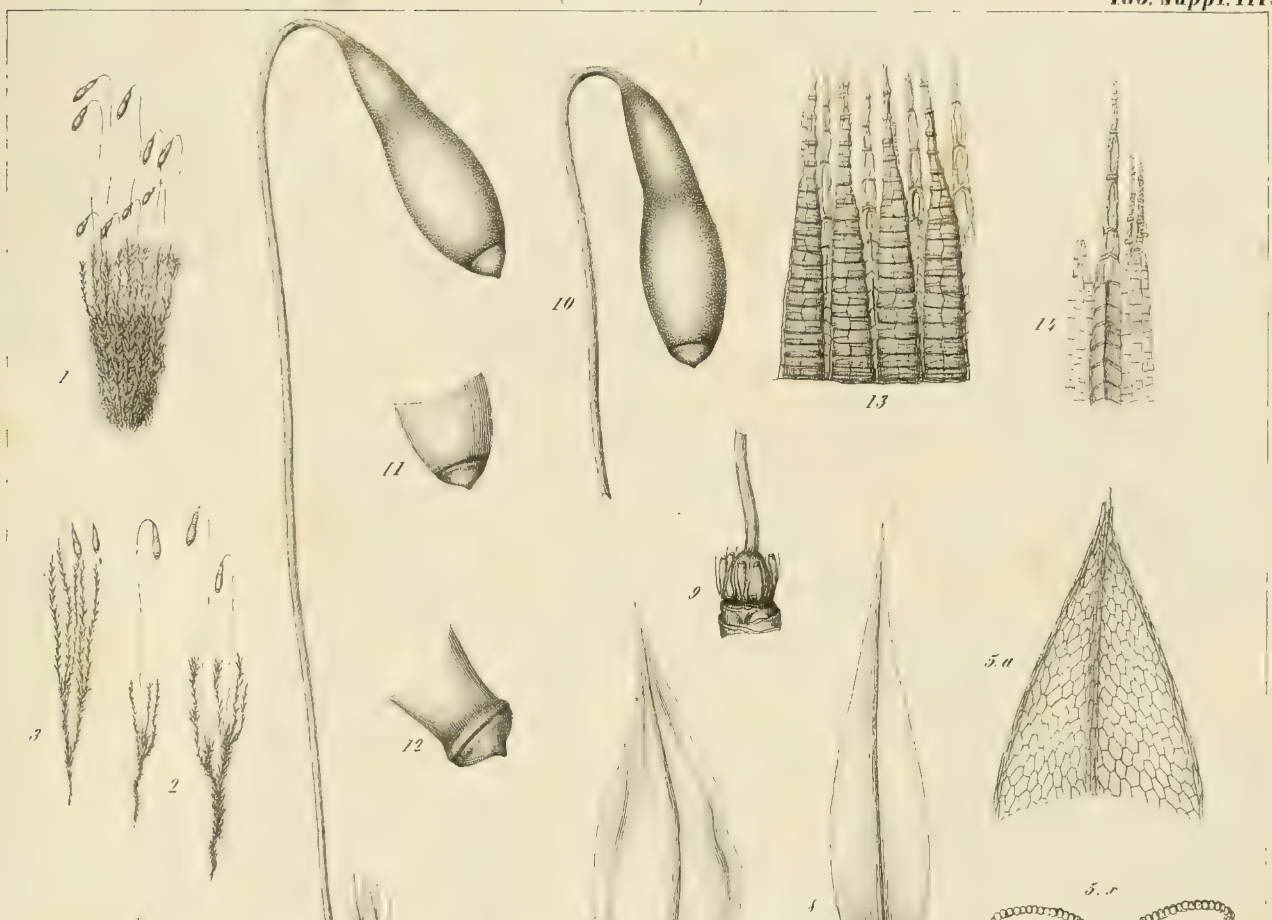


BRYACEAE

Bryum

(Cladodium)

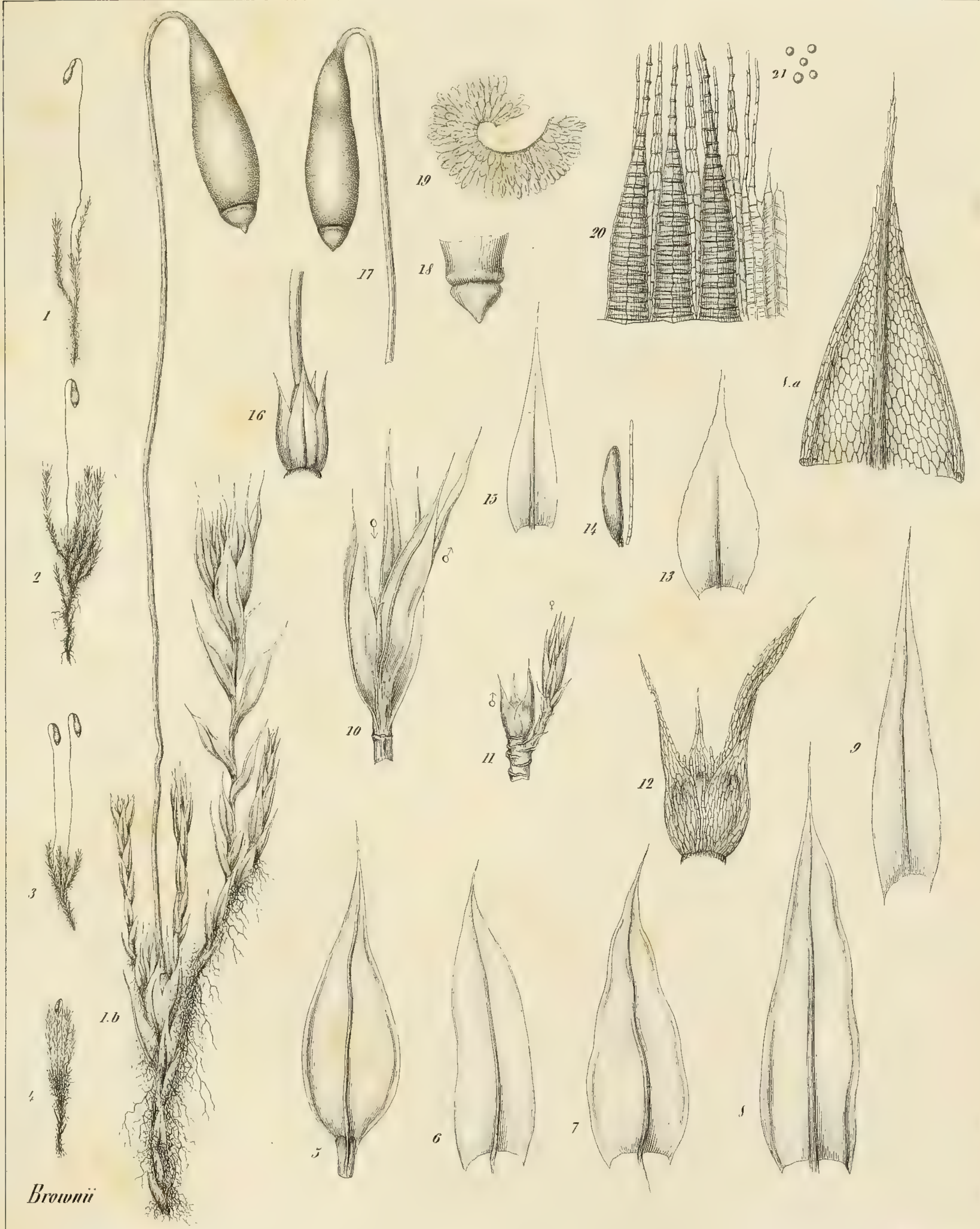
Tab. suppl. III.



BRYACEAE

Bryum.

(Cladodium)



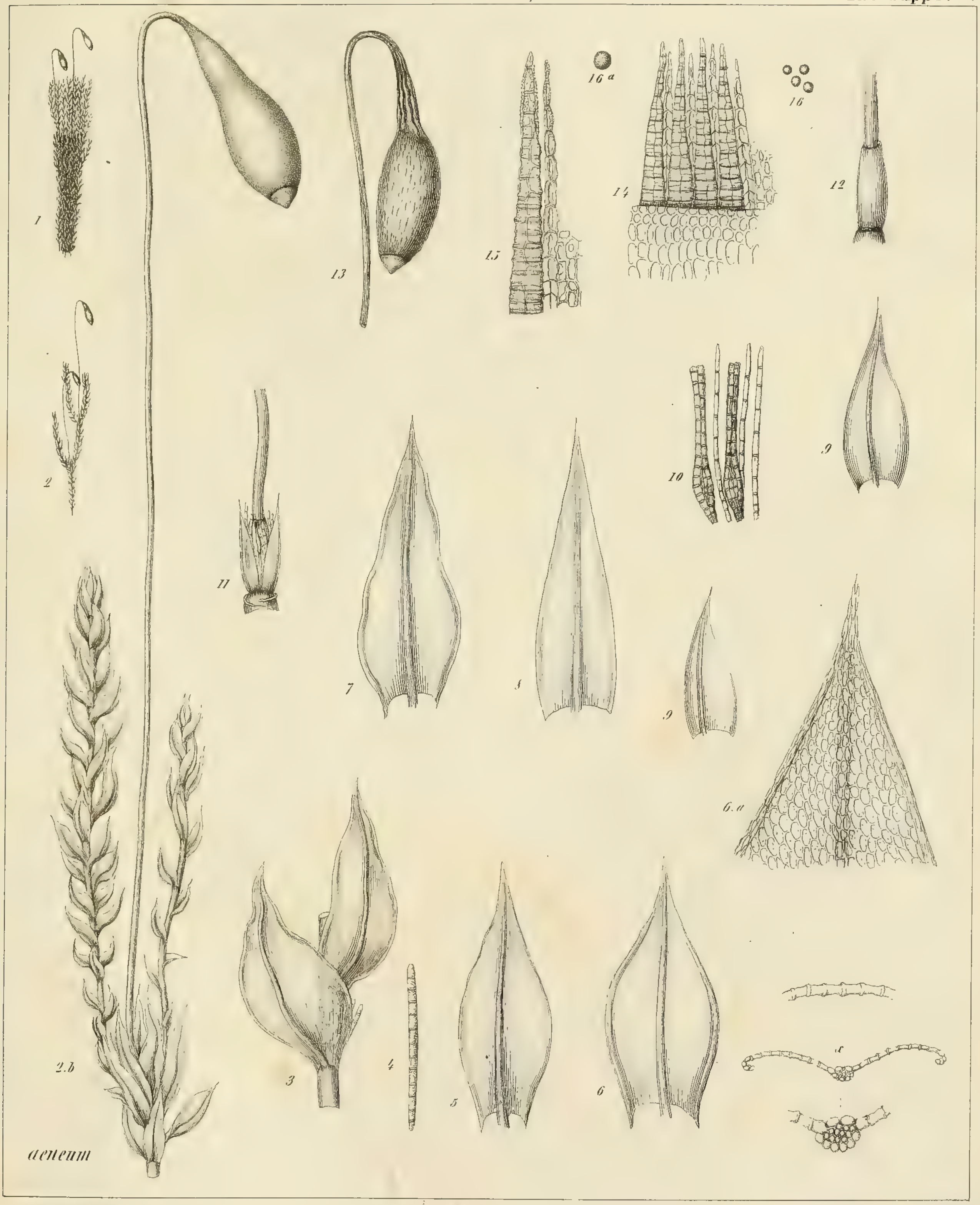
Brownii

BRYACEAE

Bryum

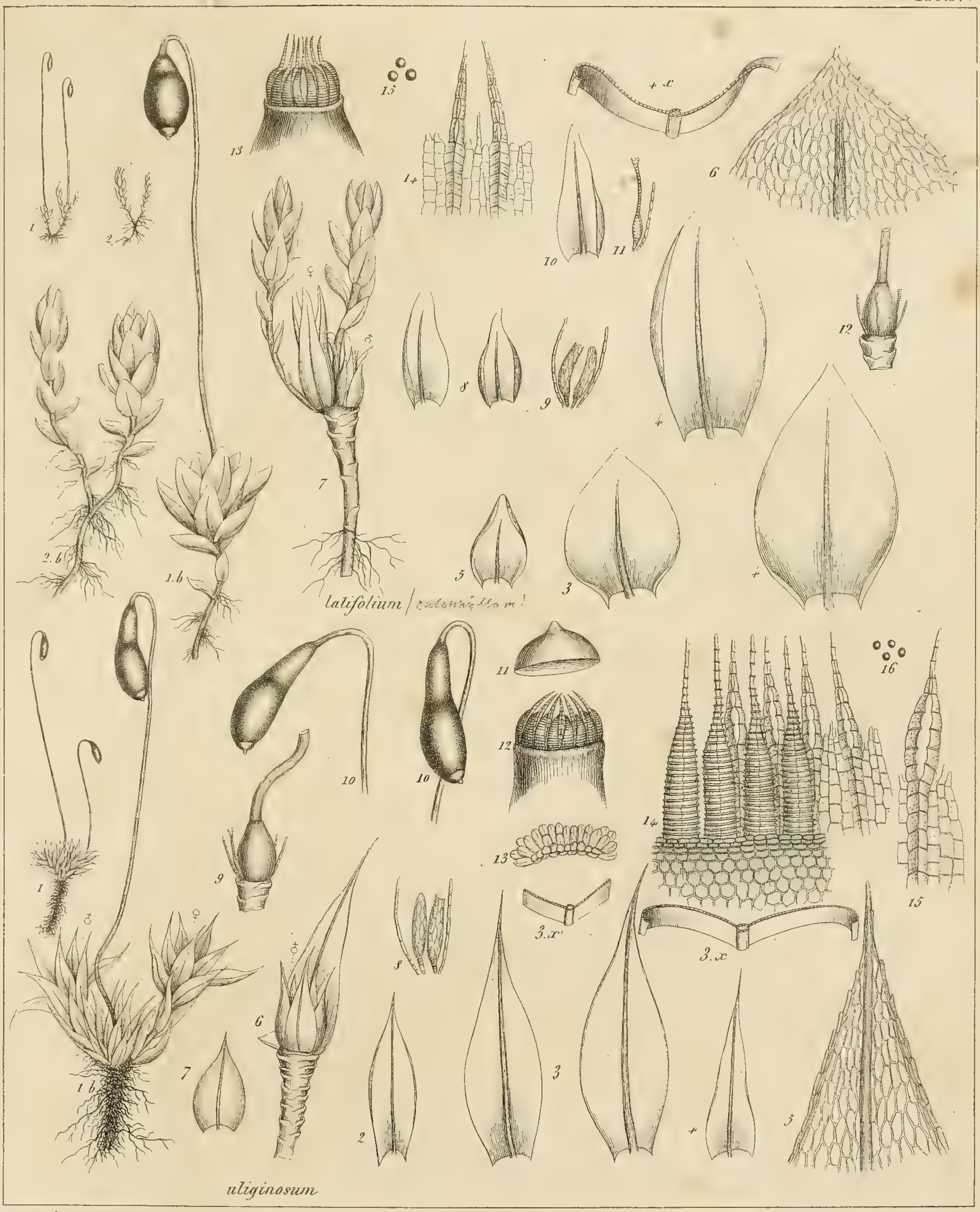
(Cladodium)

Tab. suppl. V.



BRYACEAE
Bryum
(Pohlia)

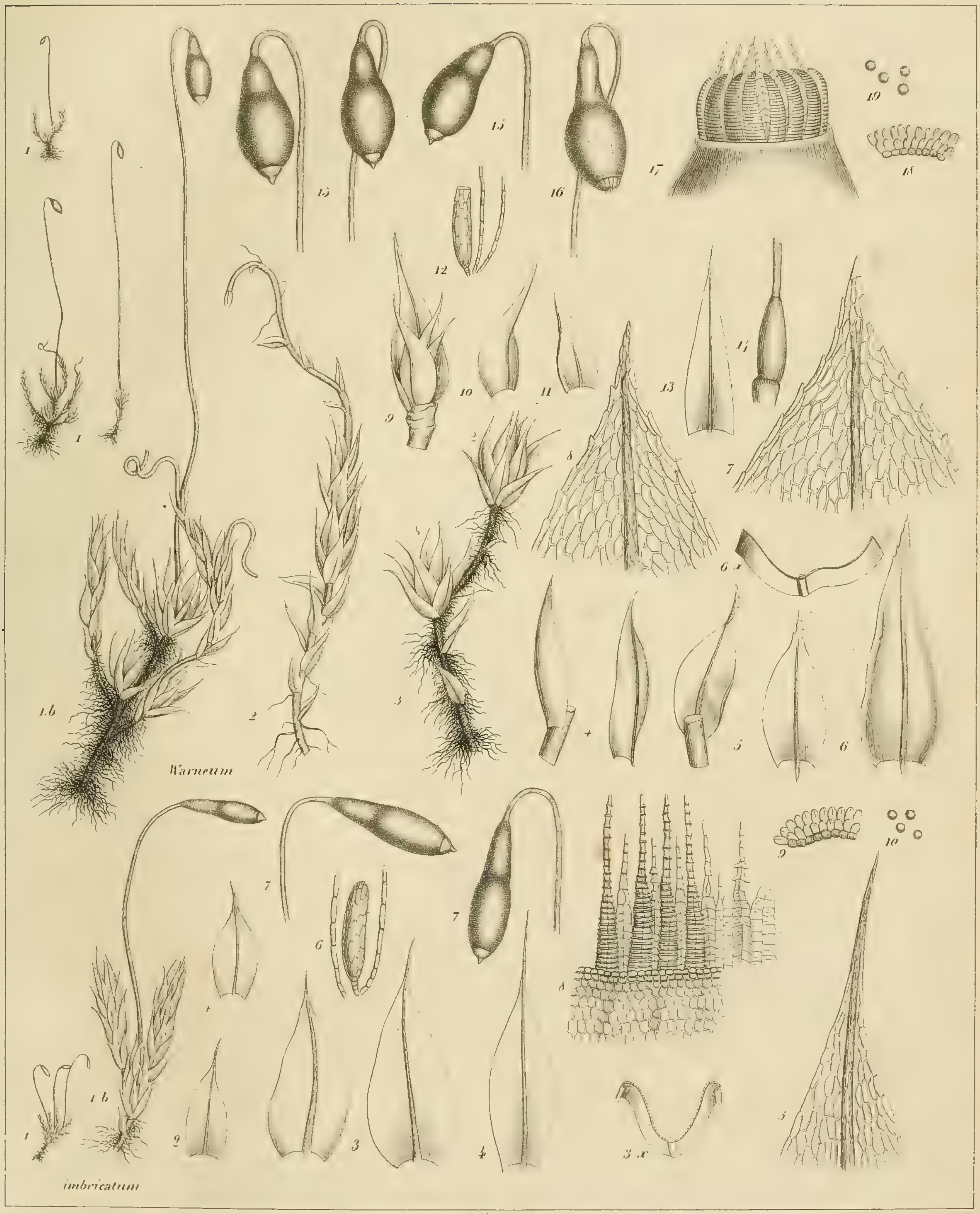
Tab. IV.



F. Hagen. Lith. d'E. Simon à Strasbg

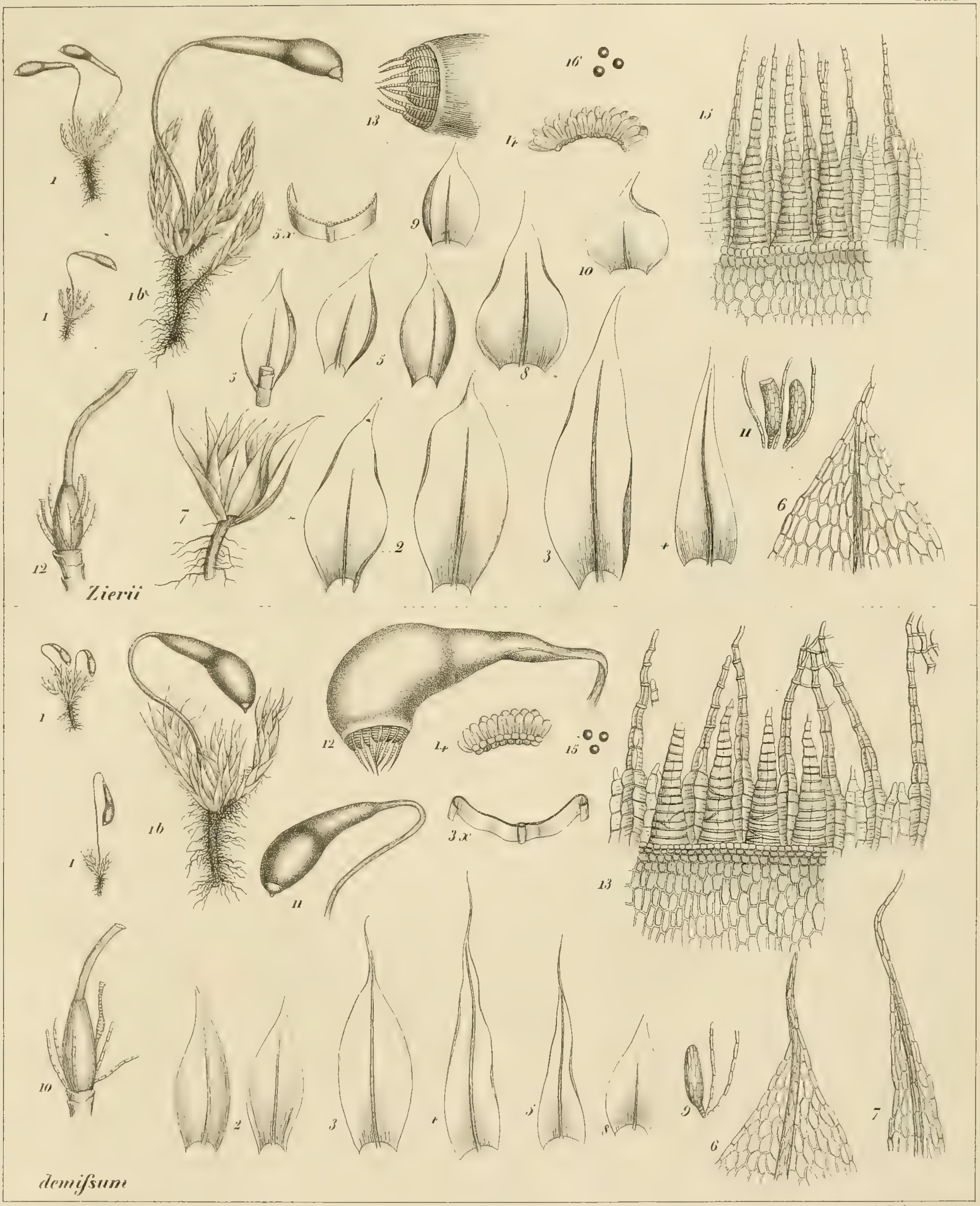
BRYACEAE
Bryum
(Pohlia)

Tab. V.



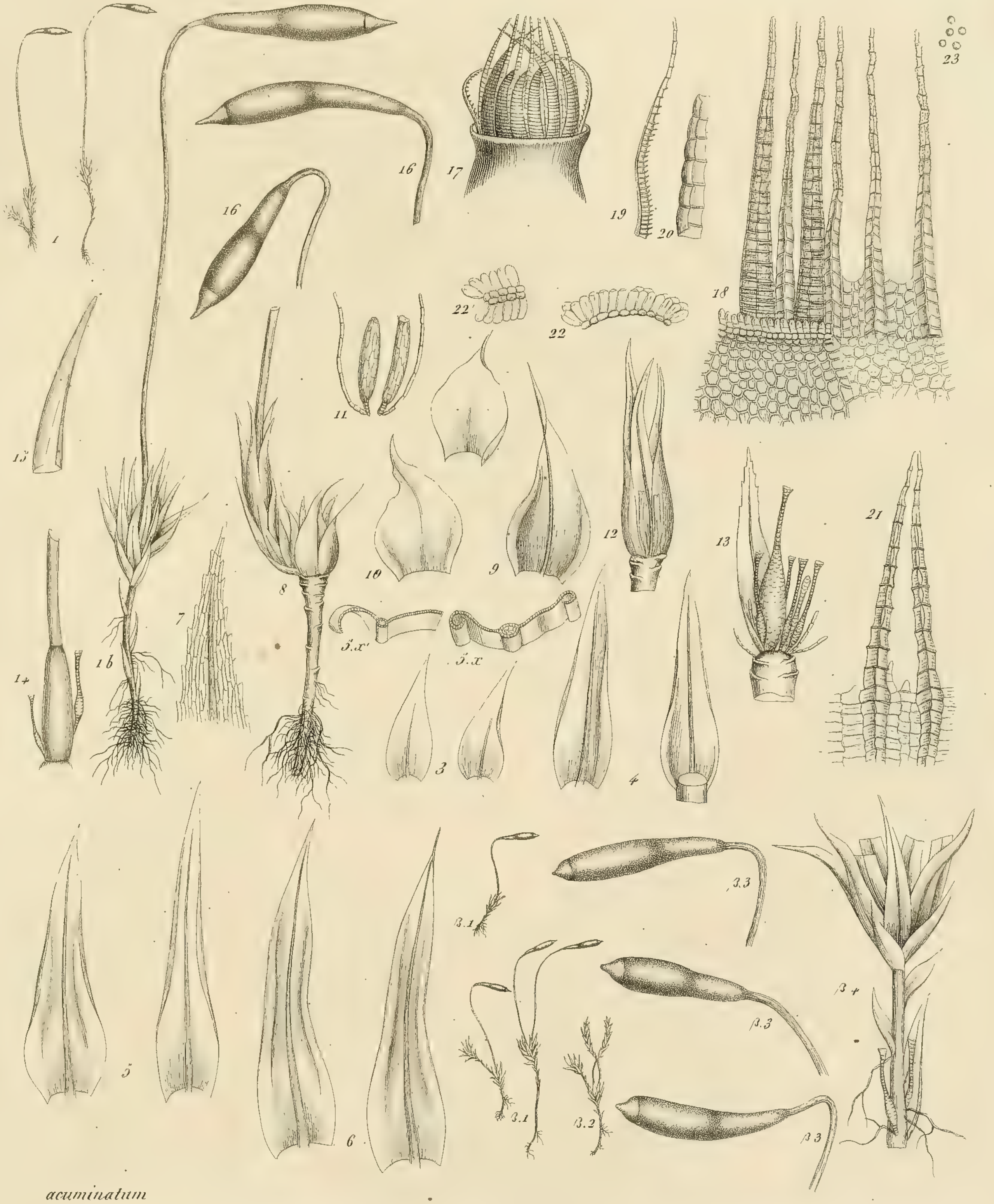
BRYACEAE
Bryum
(Pohlia)

Tab.IX.



BRYACEAE
Bryum.
(Pohlia)

Tab. VI.

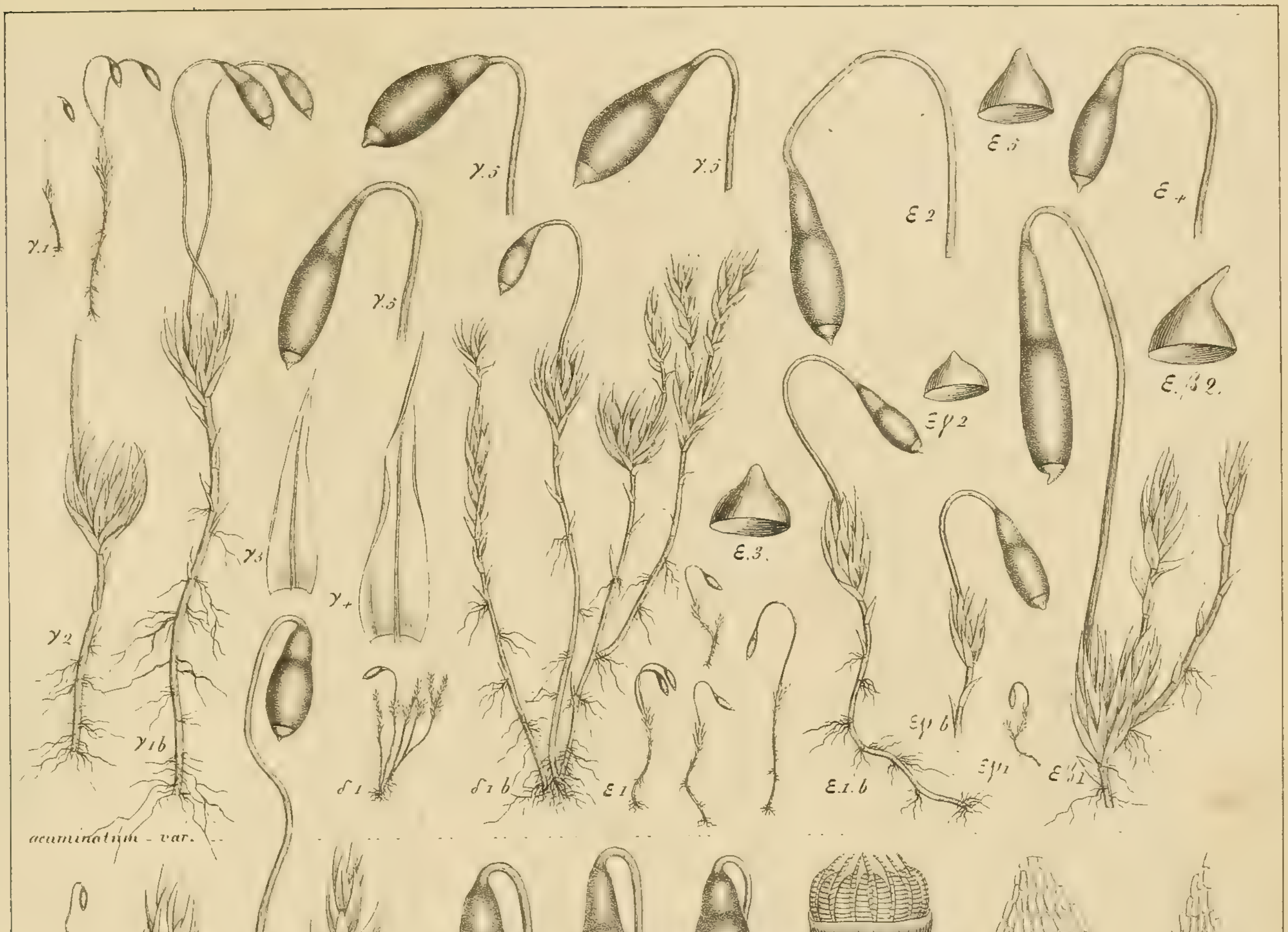


acuminatum

Aut. ad nat. delin. F. Hayes. Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE
Bryum
(Pohlia)

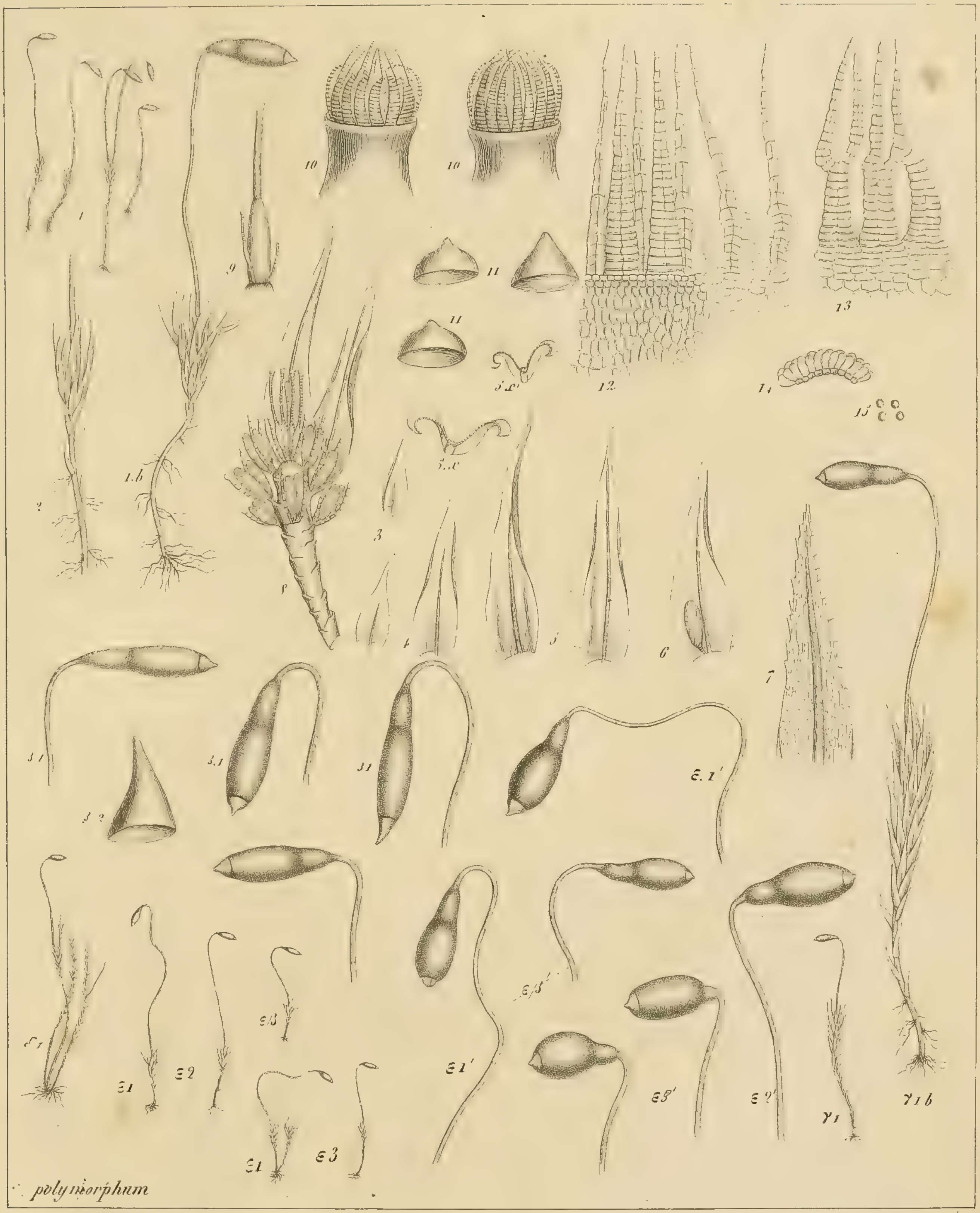
Tab. VII



F. Hagen

BRYACEAE.
Bryum.
(Pohlia)

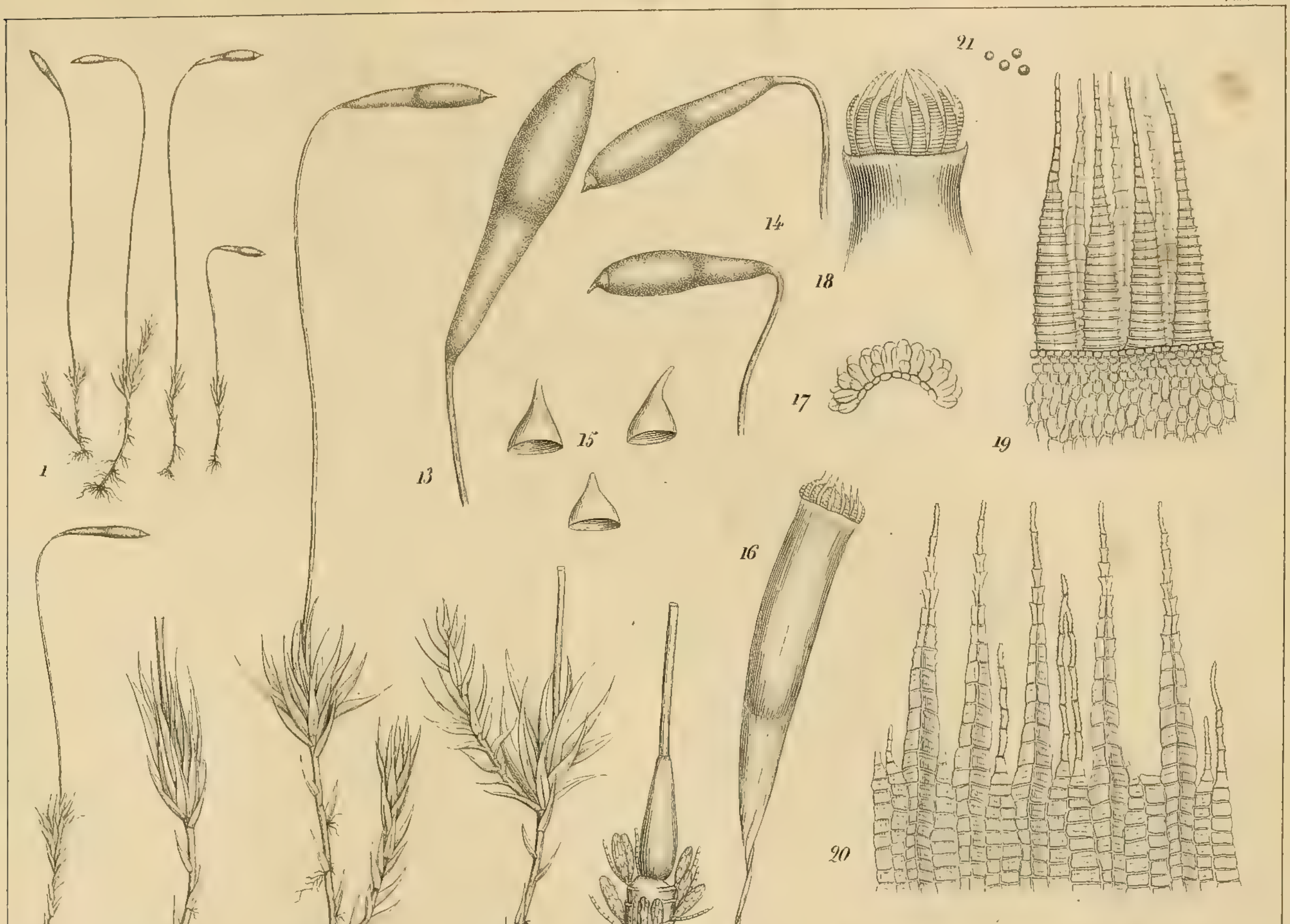
Tab. VIII.



F. Hag.

BRYACEAE.
Bryum.
(Webera)

Tab. X.



F. Hagen

BRYACEAE.

Bryum.

(Webera)

Tab. XI



Aut.r ad nat. delin.vit — Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE
Bryum.
(Webera.)

Tab. XII



F. Hagen

Lith. d'E. Simon fils à Strasbg.

BRYACEAE
Bryum.
(Webera)

Tab. XIII.



F. Hagen

Lith. de Simon à Strasbg.

BRYACEAE

Bryum

(Webera)

Tab. suppl. VII

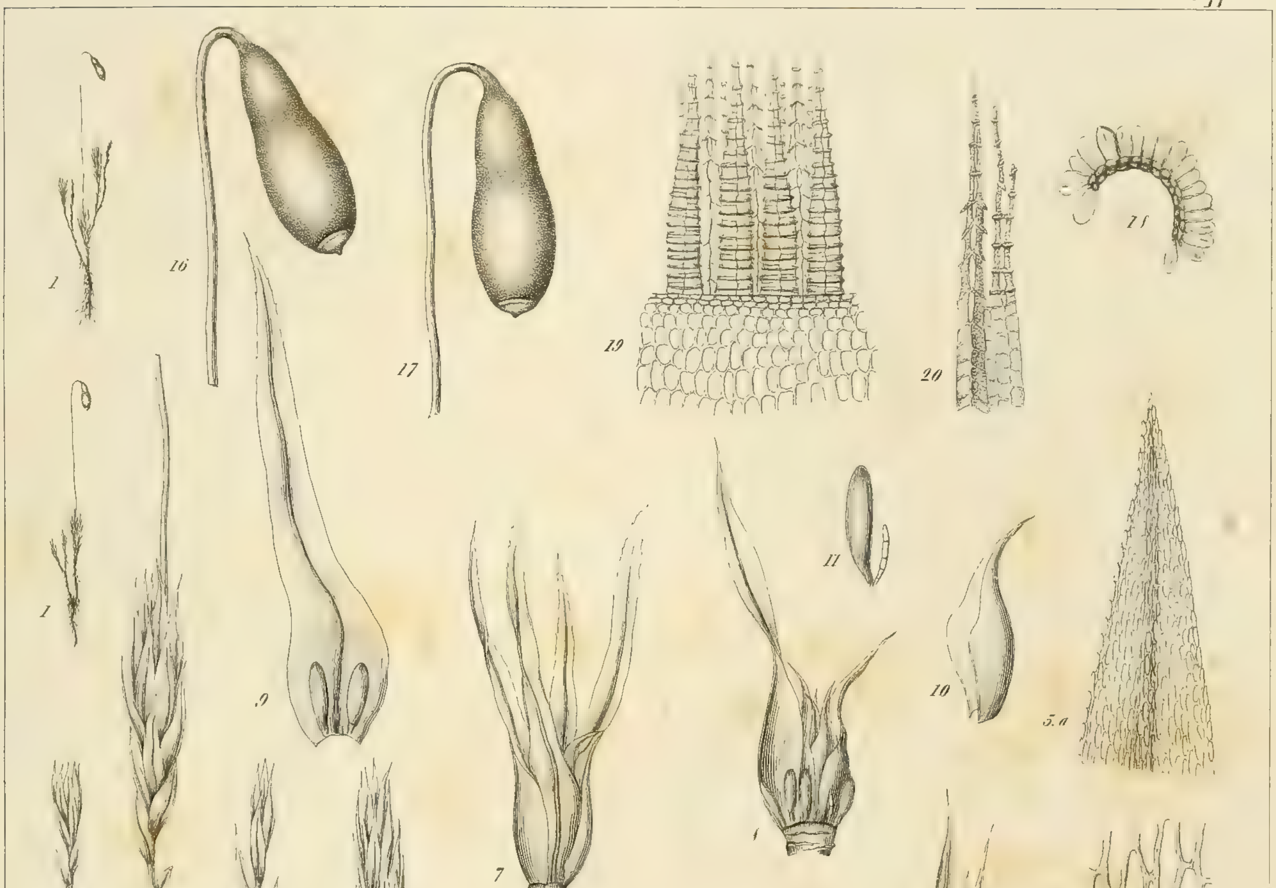


BRYACEAE

Bryum.

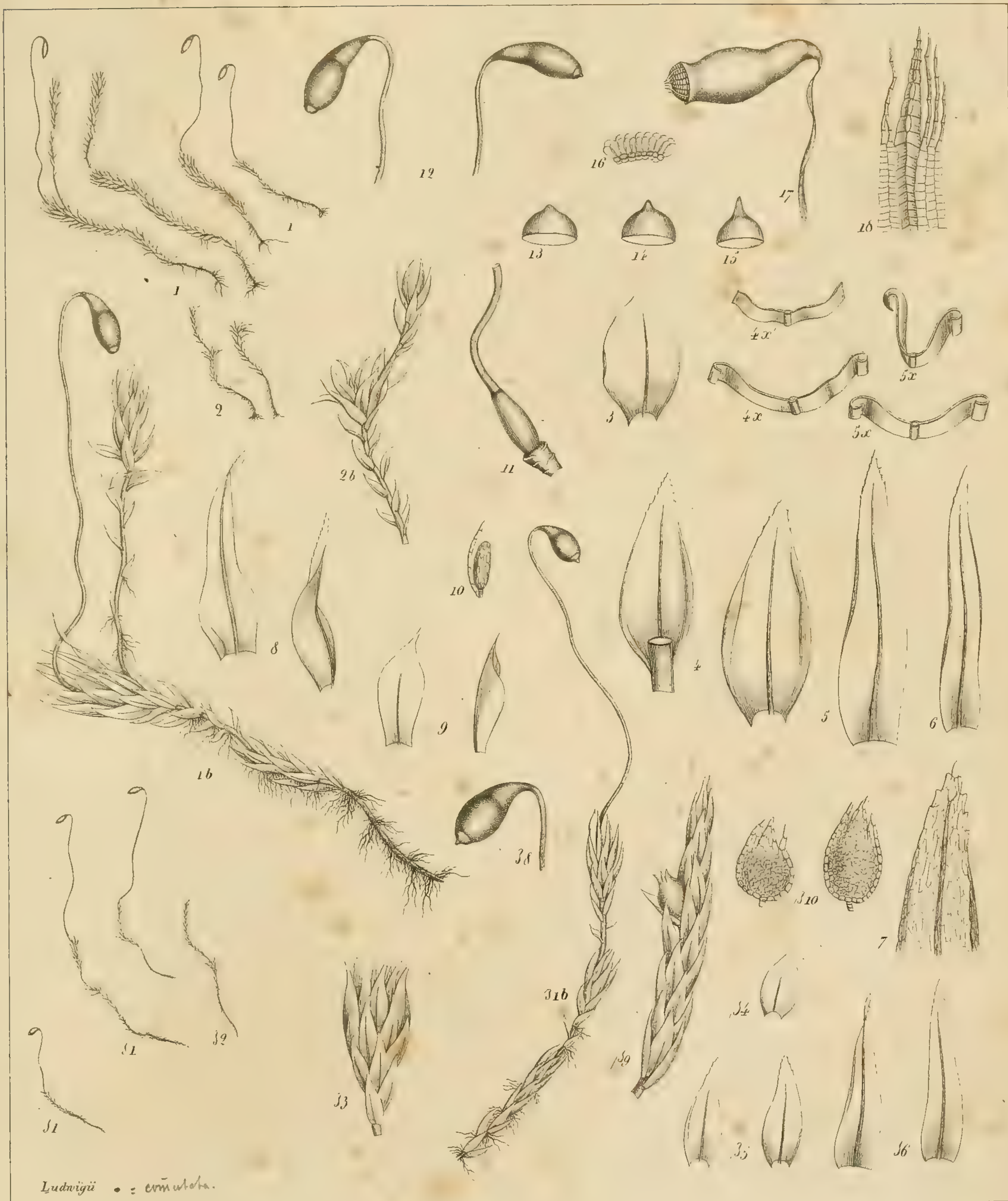
(Webera)

Tab. suppl. VI.



BRYACEAE
Bryum.
(Webera)

Tab. XIV.



ad nat. del. — F. Hilgen — Lith. de Simon à Strasbourg

BRYACEAE
Bryum.
(Webera)

Tab XV.

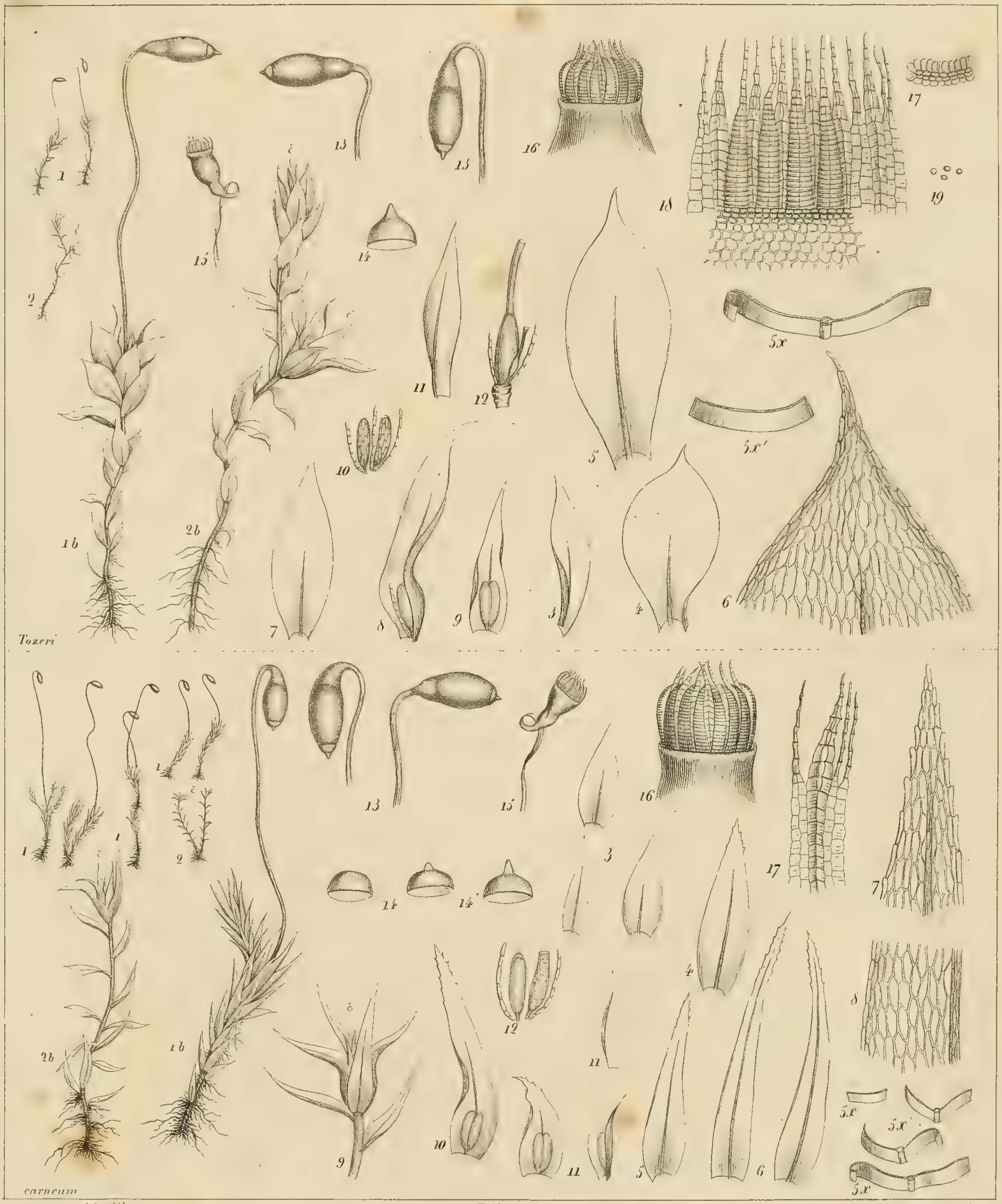


BRYACEAE

Bryum.

(Webera)

Tab. XVI.



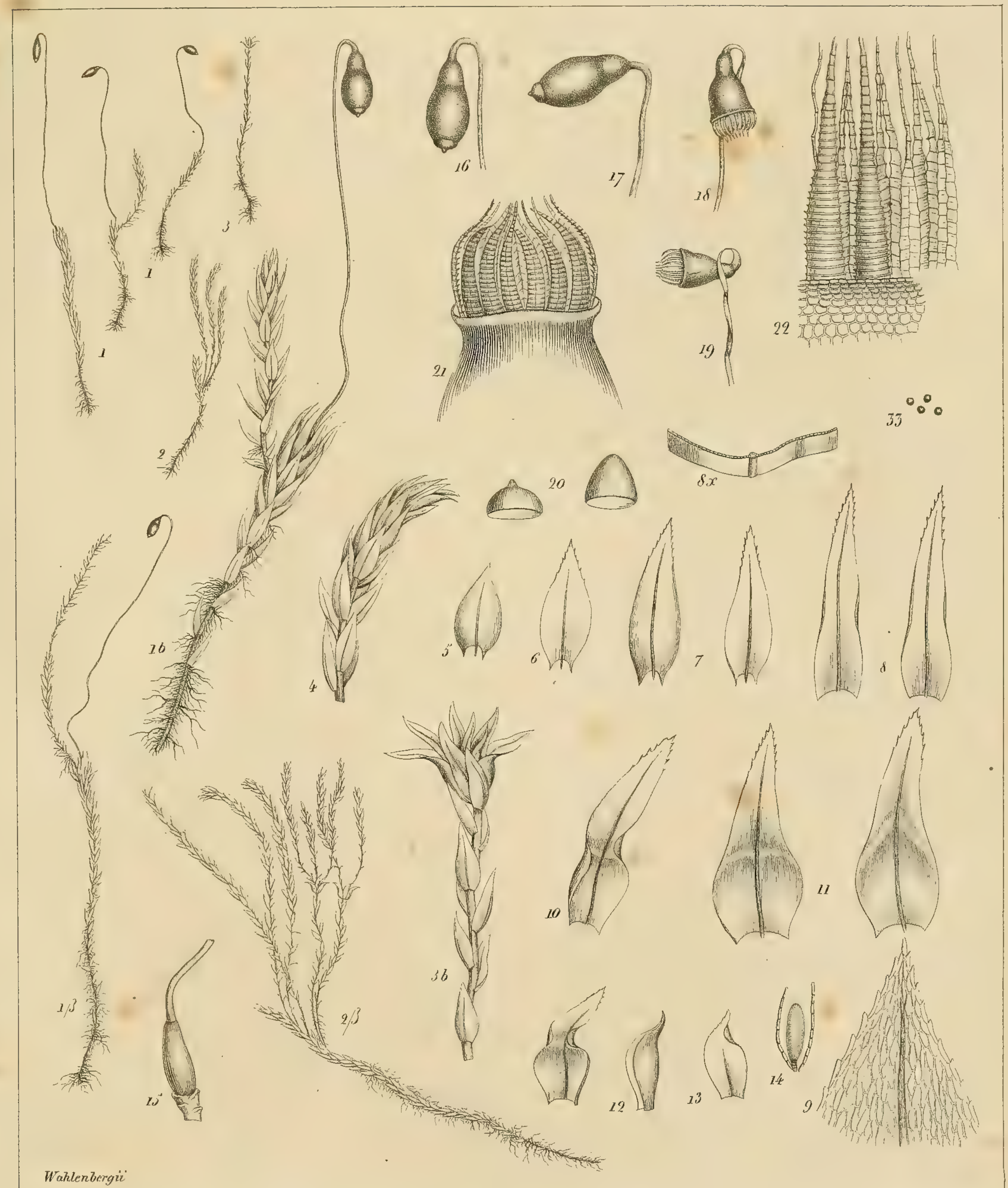
F. Hagen

BRYACEAE

Bryum.

(Webera.)

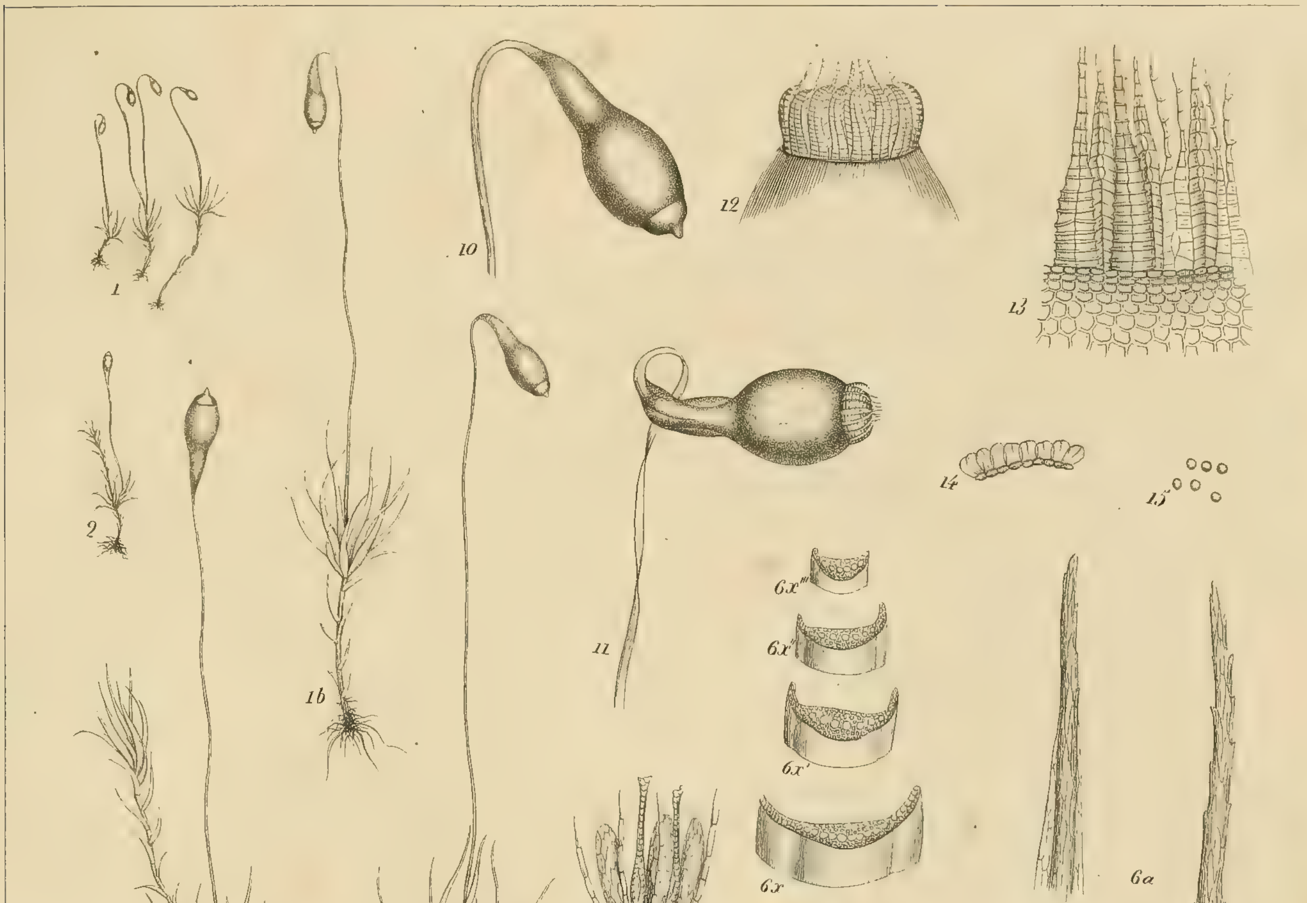
Tab. XVII.



Lith de Simon à Strasbg.

BRYACEAE.
Bryum.
(Bryum.)

Tab. XVIII.

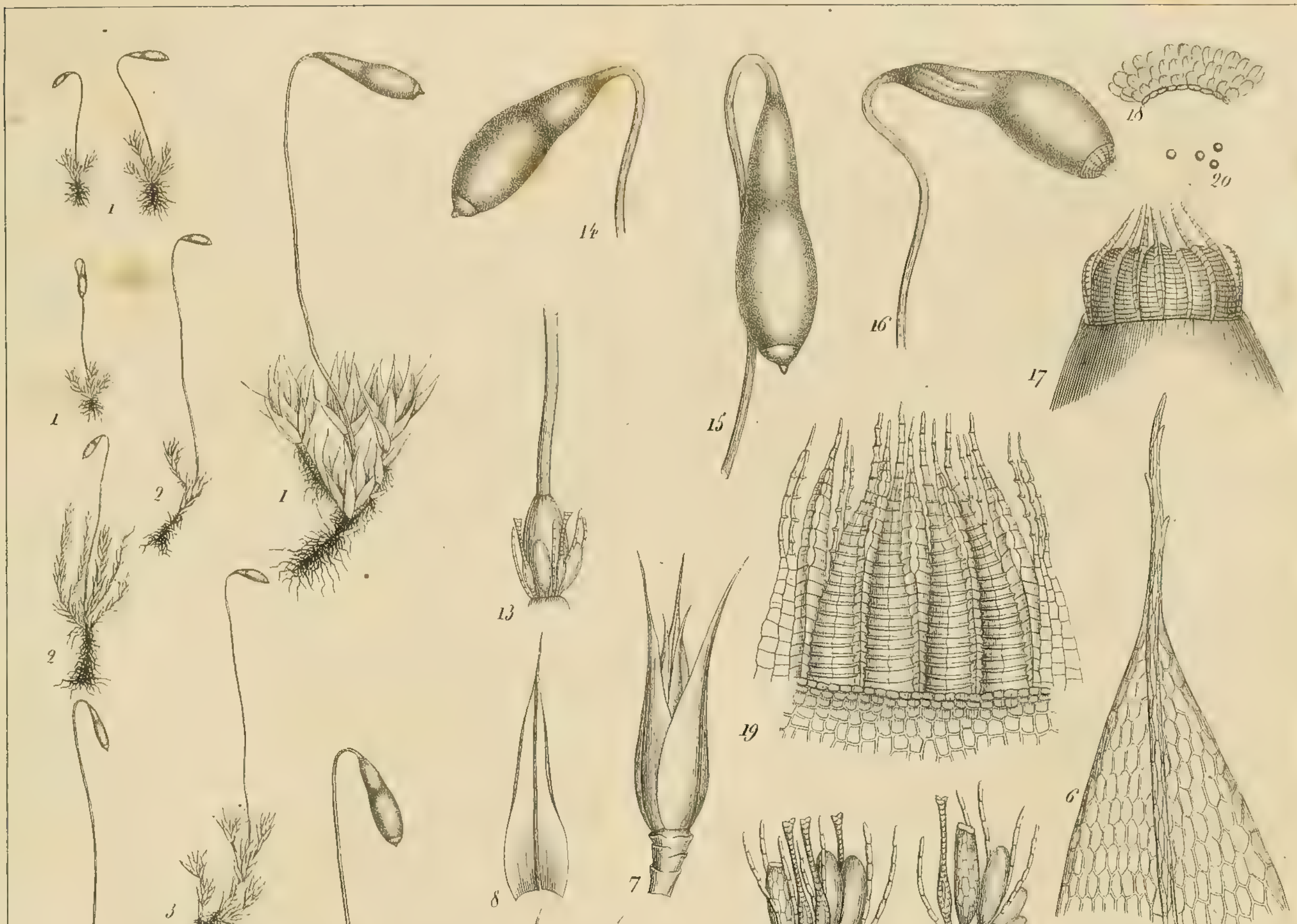


Lith. d'E. Simon à Strasbourg.

BRYACEAE

Bryum.

Tab. XIX.

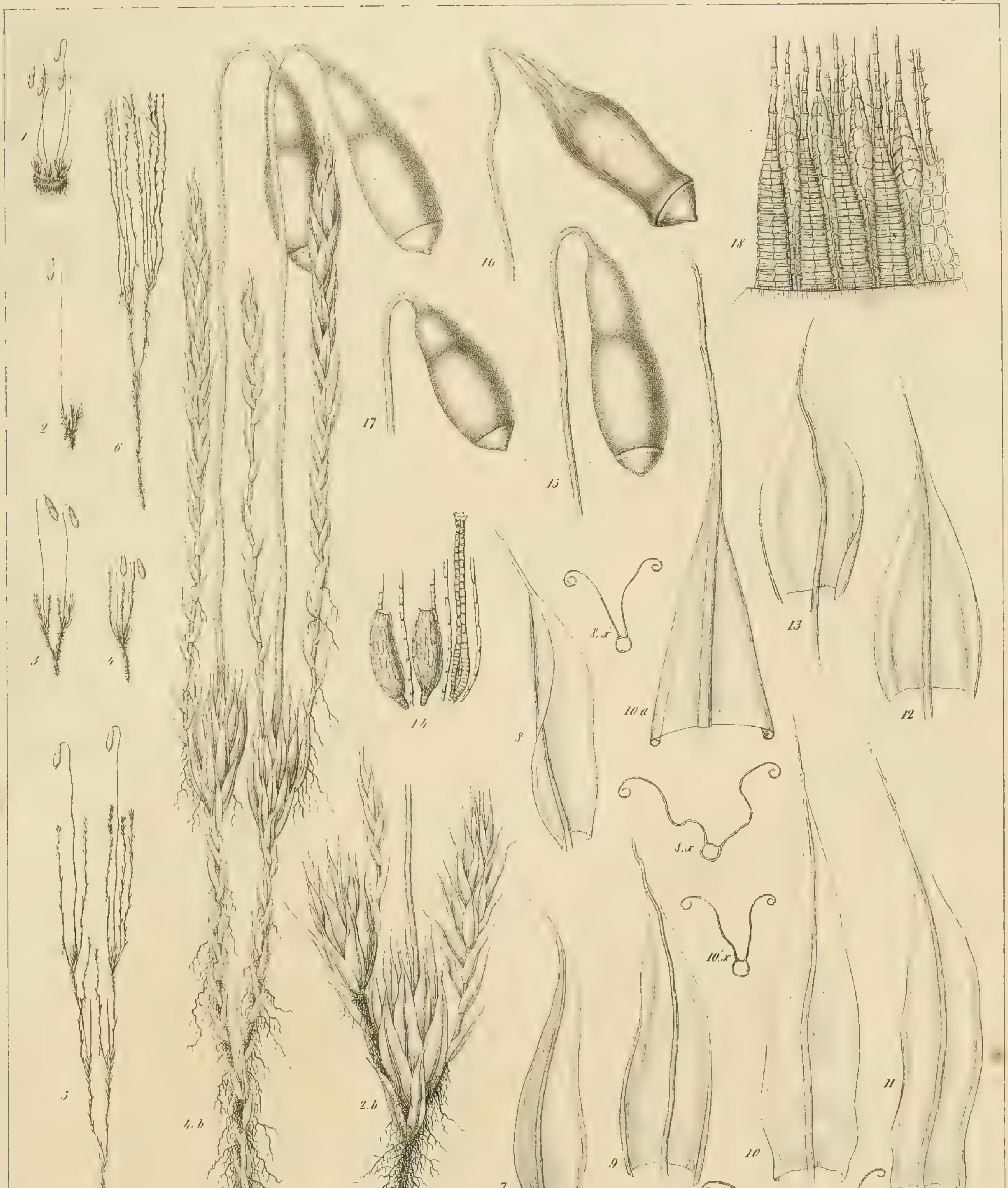


F. Hagen.

BRYACEAE

Bryum

Tab. suppl. XI.



BRYACEAE
Bryum.

Tab. XV

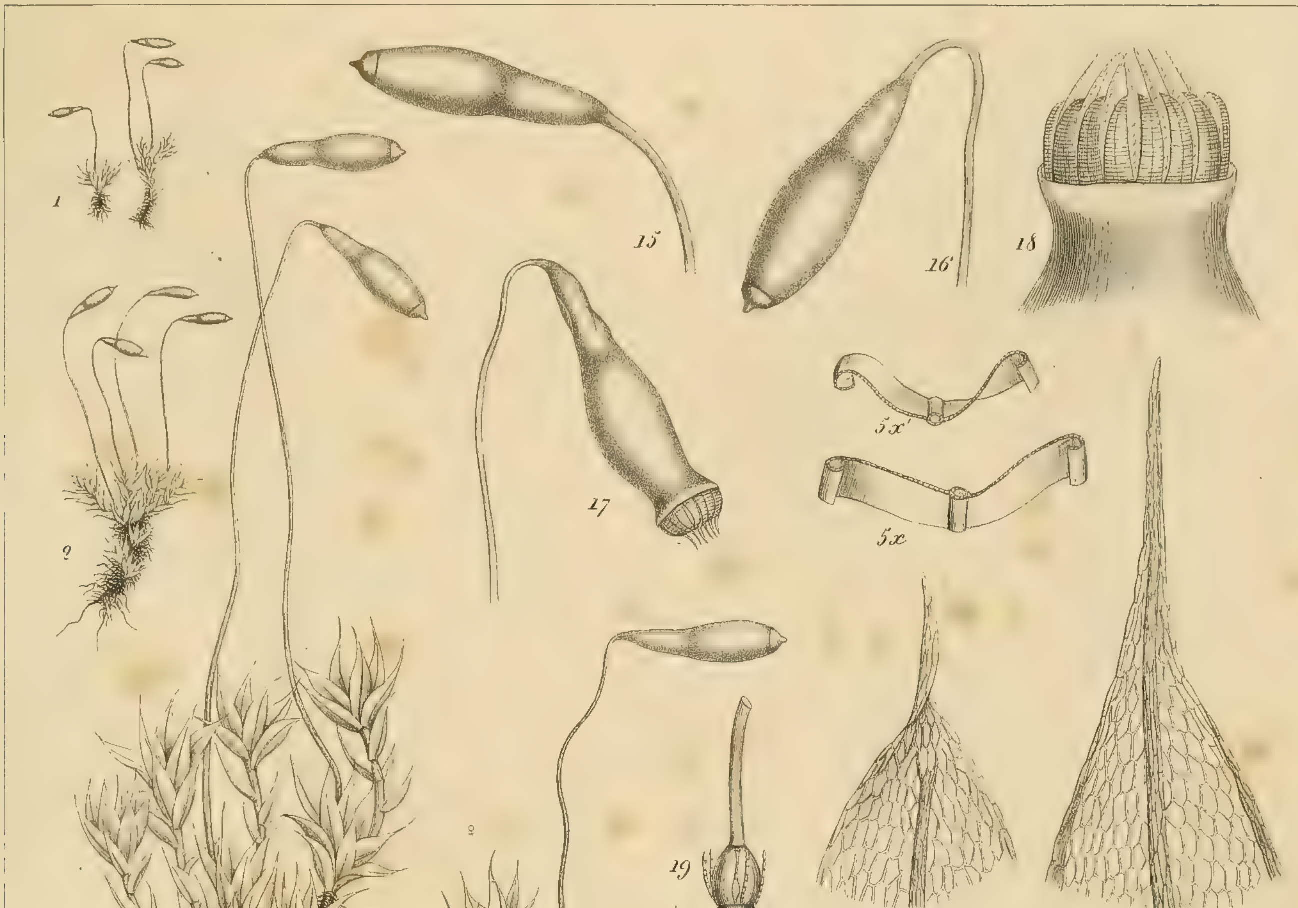


torquescens

F. Hagen. Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE
Bryum.

Tab. XXII.



Aut. ad nat. delin.

BRYACEAE
Bryum.

Tab. XXIII



pallescens. var:

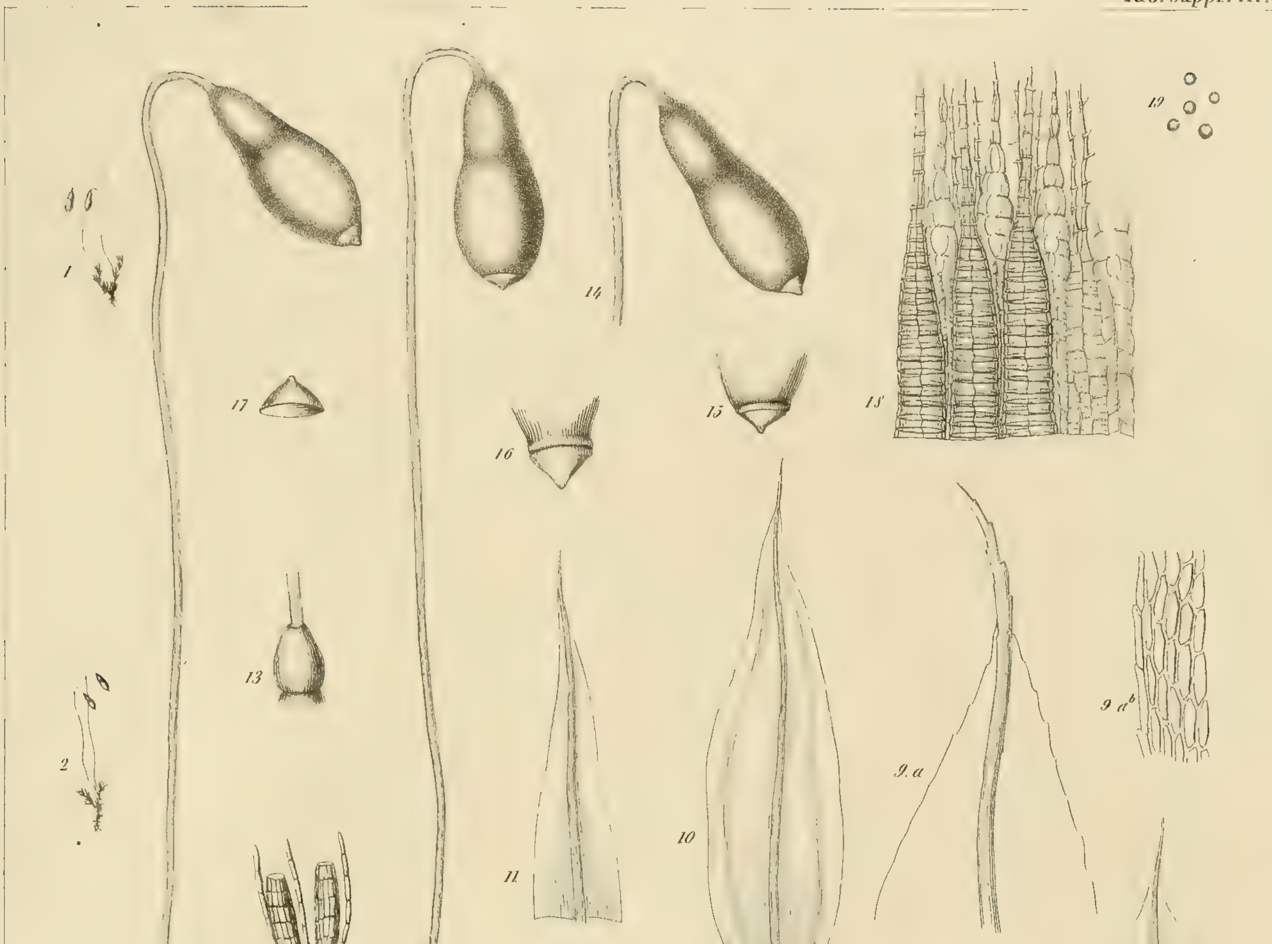
Aut. ad nat. del.

F. Hagen

Lith. ... fils à Strasbourg

BRYACEAE
Bryum

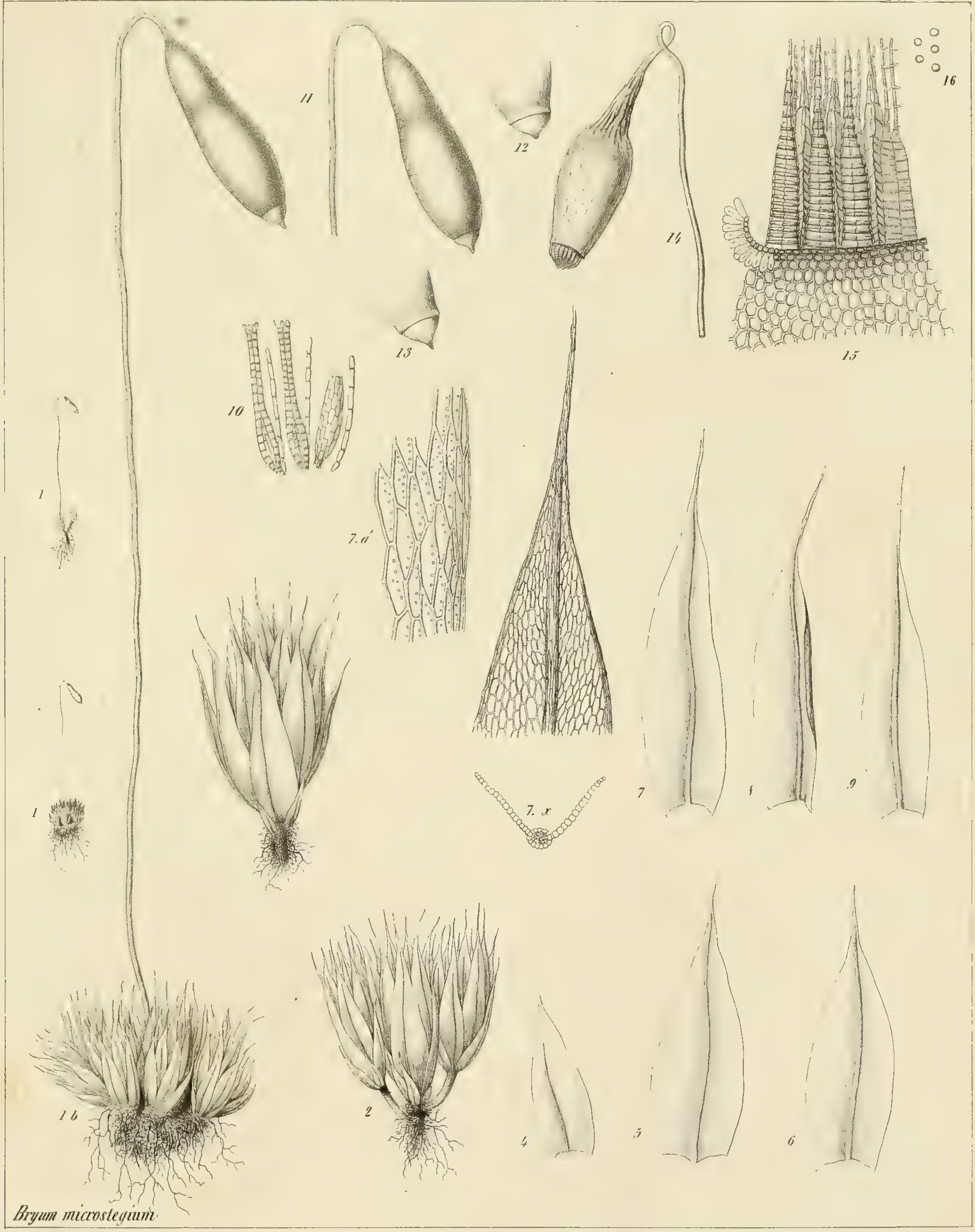
Tab. suppl. IX.



subrotundum

BRYACEAE
Bryum

Tab. suppl. VIII.



Bryum microstegium

BRYACEAE
Bryum.

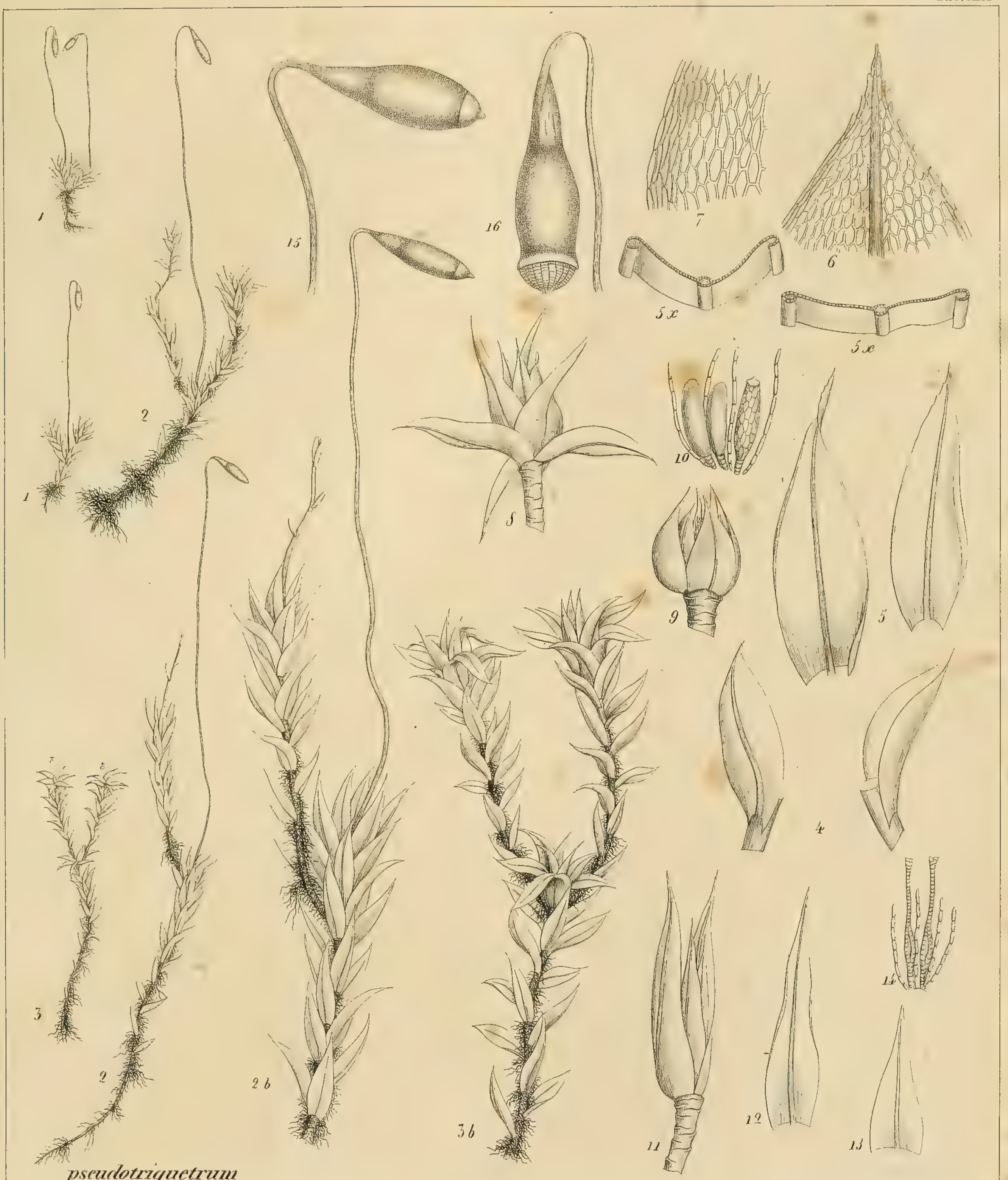
Tab. XXI



BRYACEAE

Bryum.

Tab. XXIV.

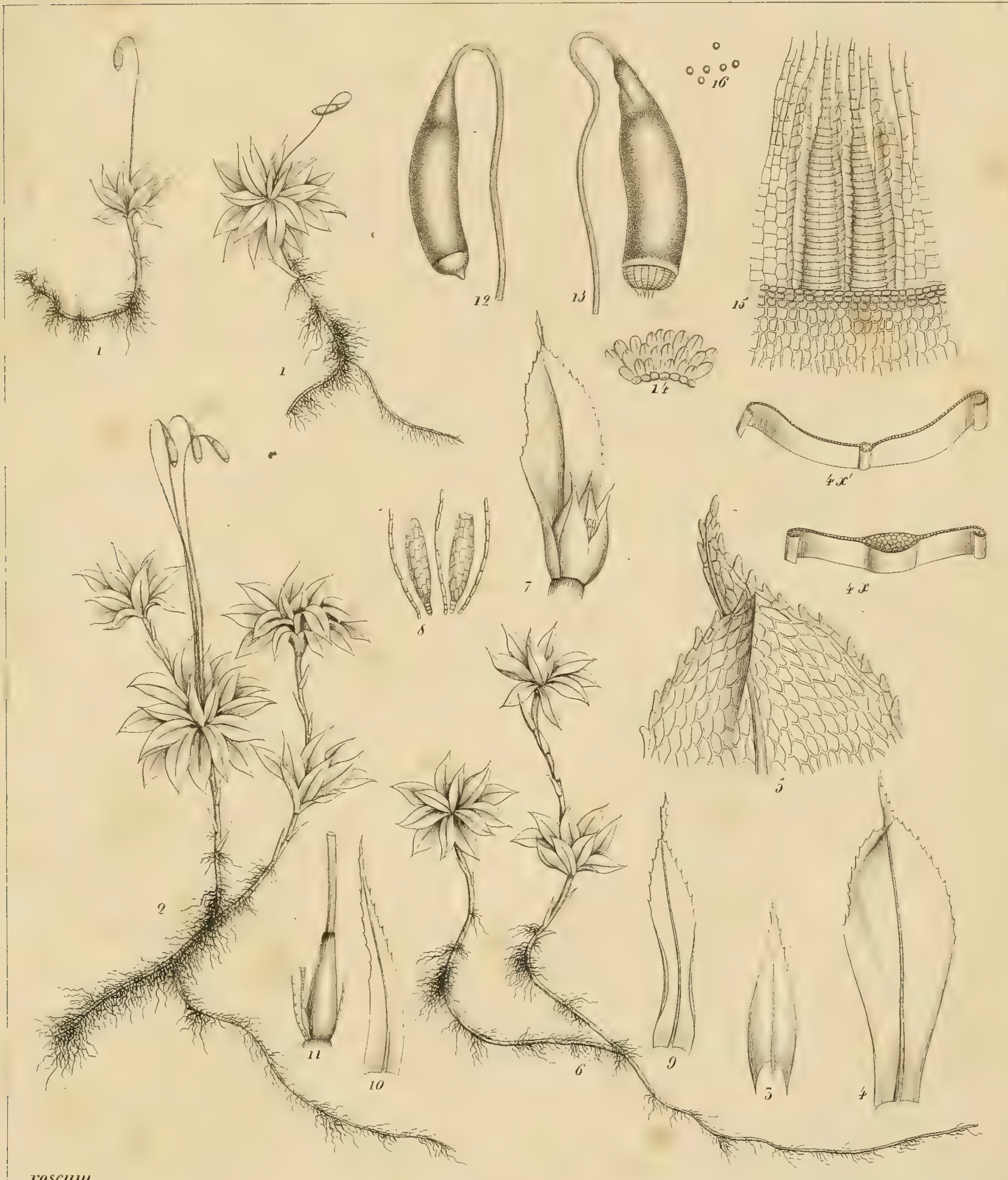


pseudotriquetrum

Aut. ad nat. delin.

BRYACEAE
Bryum.

Tab XXV.



BRYACEAE

Bryum.

Tab. XXVI.



F. Hagen

BRYACEAE

Bryum.

Tab. XXVII



BRYACEAE
Bryum.

Tab. XXVIII.



capillare

Aut. ad nat. del.

BRYACEAE
Bryum.

Tab. XXIX



Aut. ad nat. delin. F. Hagen Lith. d'E. Simon à Strasbg

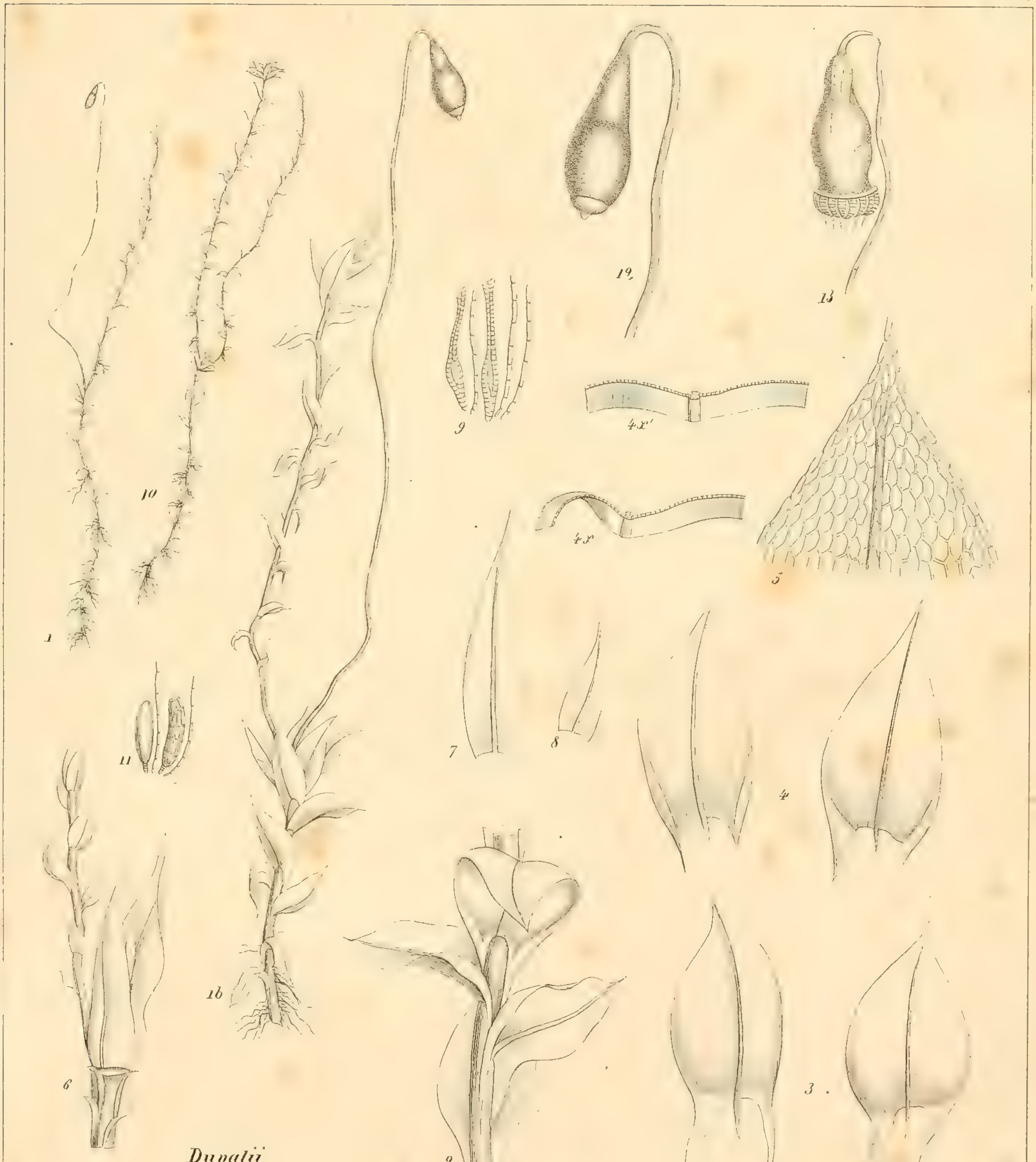
BRYACEAE.
Bryum.

Tab. XXX.



BRYACEAE
Bryum.

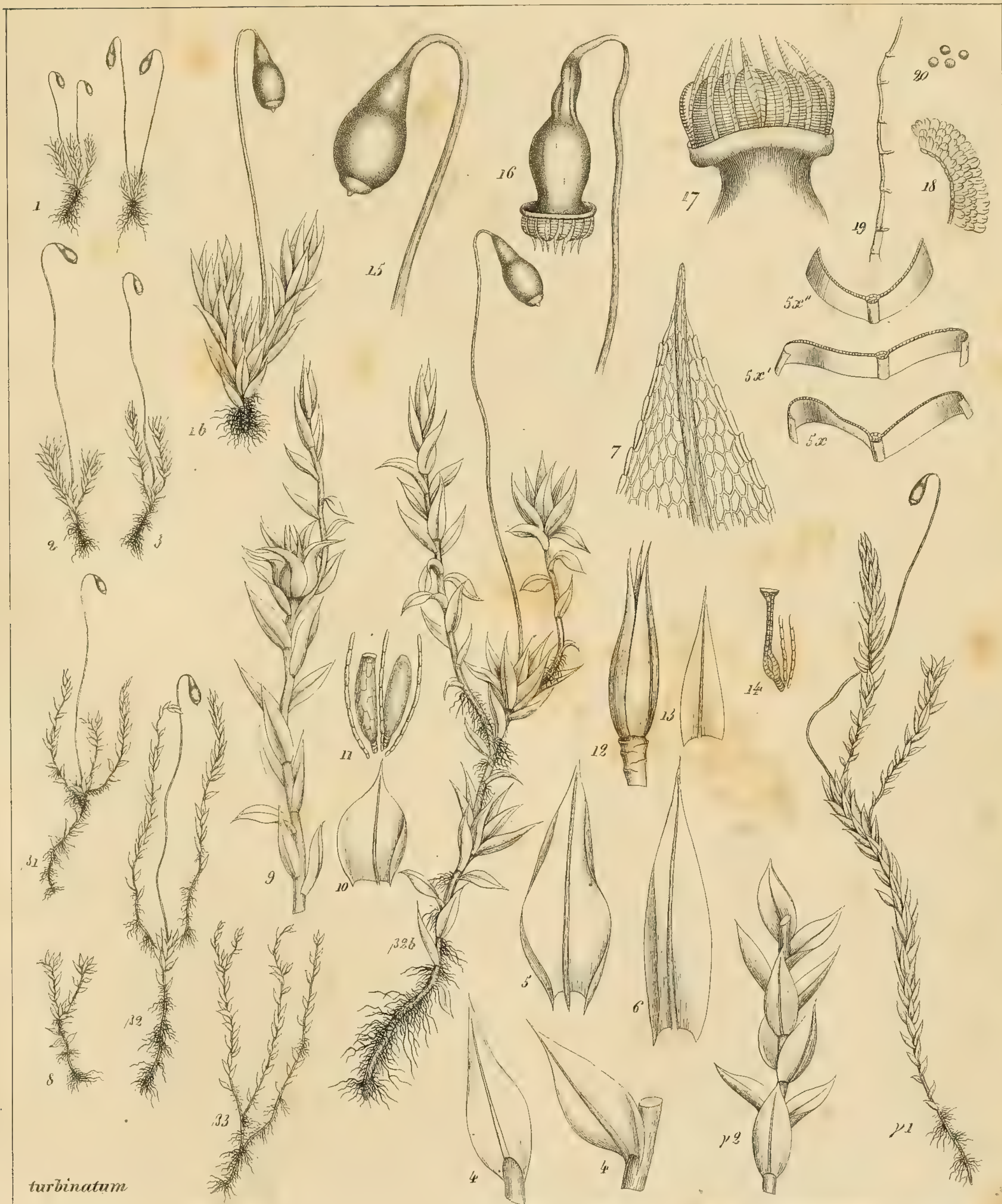
Tab. XXXI.



Auvs ad nat. delint. F. Hagen Lith. d. E. Simon à Strasbg

BRYACEAE
Bryum.

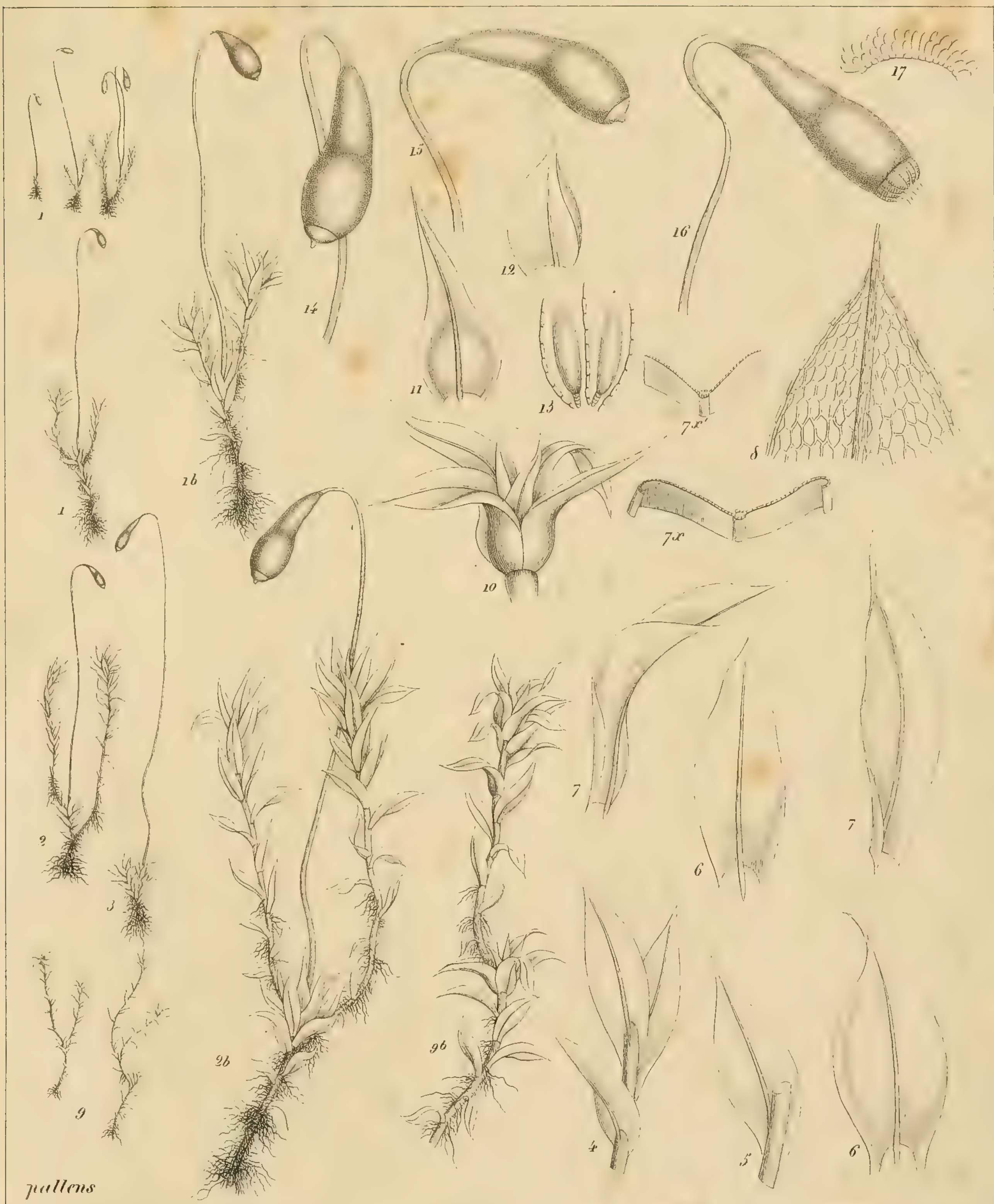
Tab. XXXII.



Autr. ad nat. delin. F. Hagen Lith. de E. Simon à Strasbg

BRYACEAE
Bryum.

Tab. XXVIII.



BRYACEAE

Bryum.

Tab. XXXIV.



caesspiticium

Aut. ad nat. delin.

Lith. de E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE

Bryum.

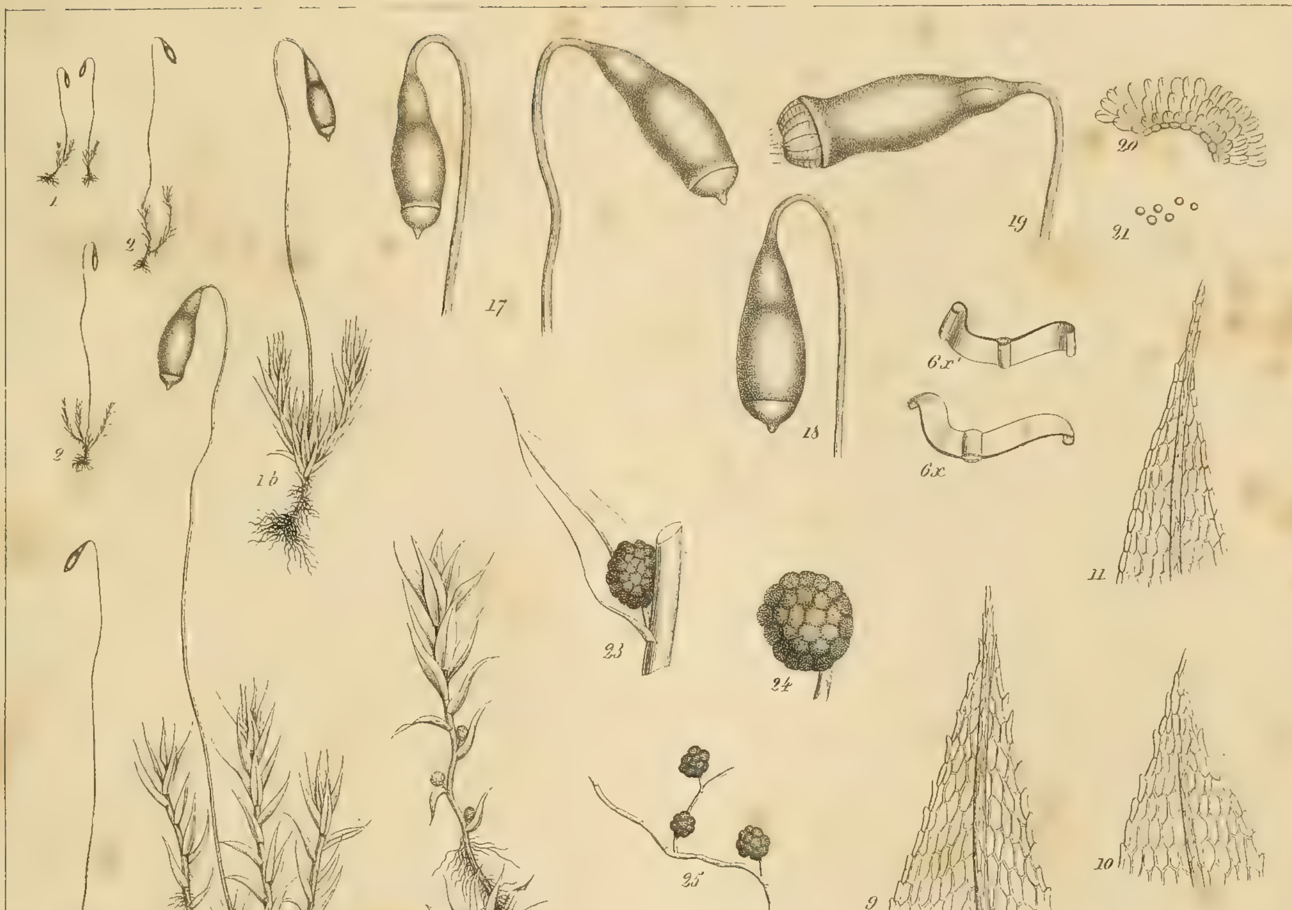
Tab. XXXV.



BRYACEAE

Bryum.

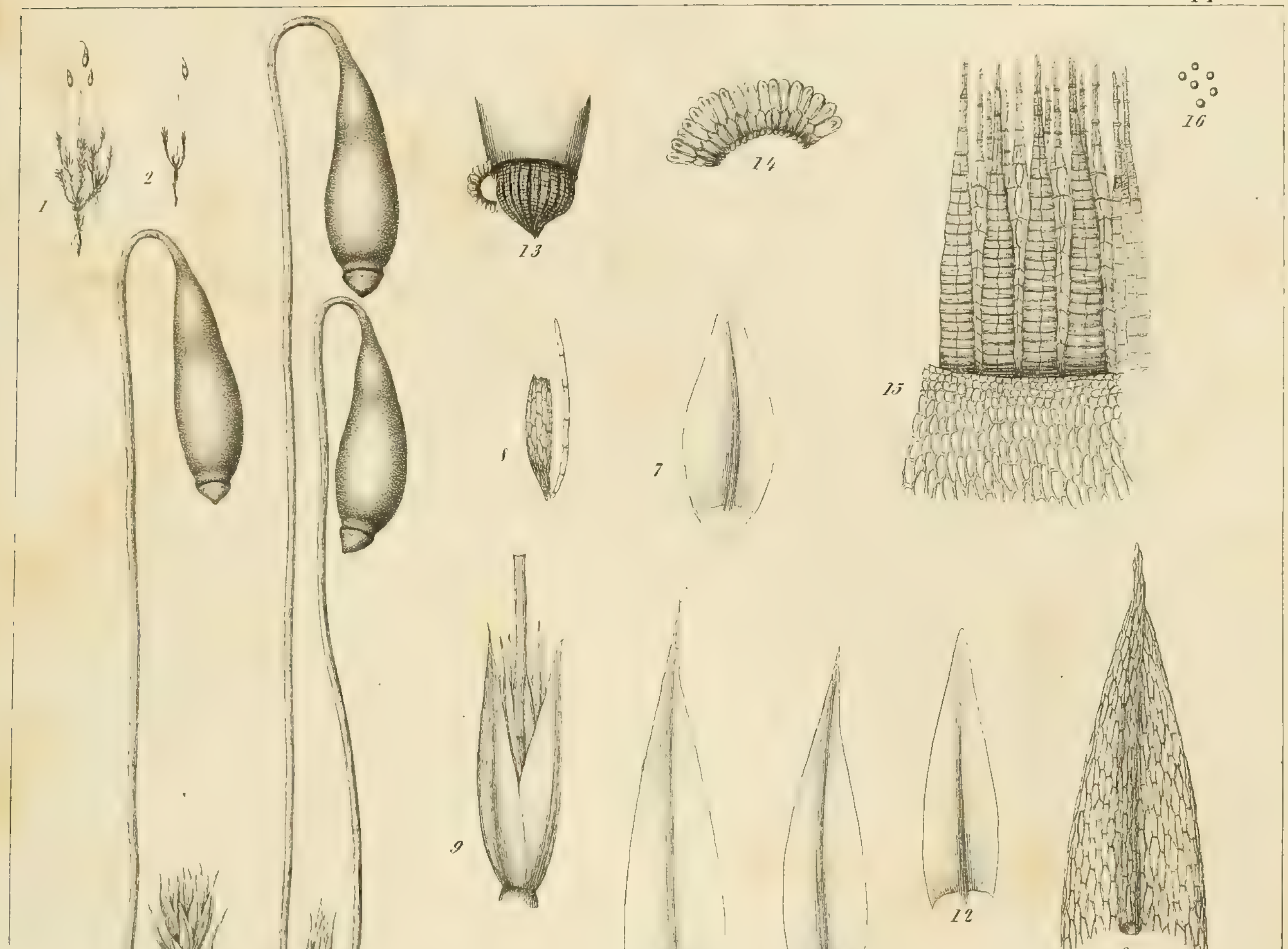
Tab. XXXIV.



Aut. ad nat. delin.

BRYACEAE
Bryum

Tab. suppl. X.



BRYACEAE
Bryum.

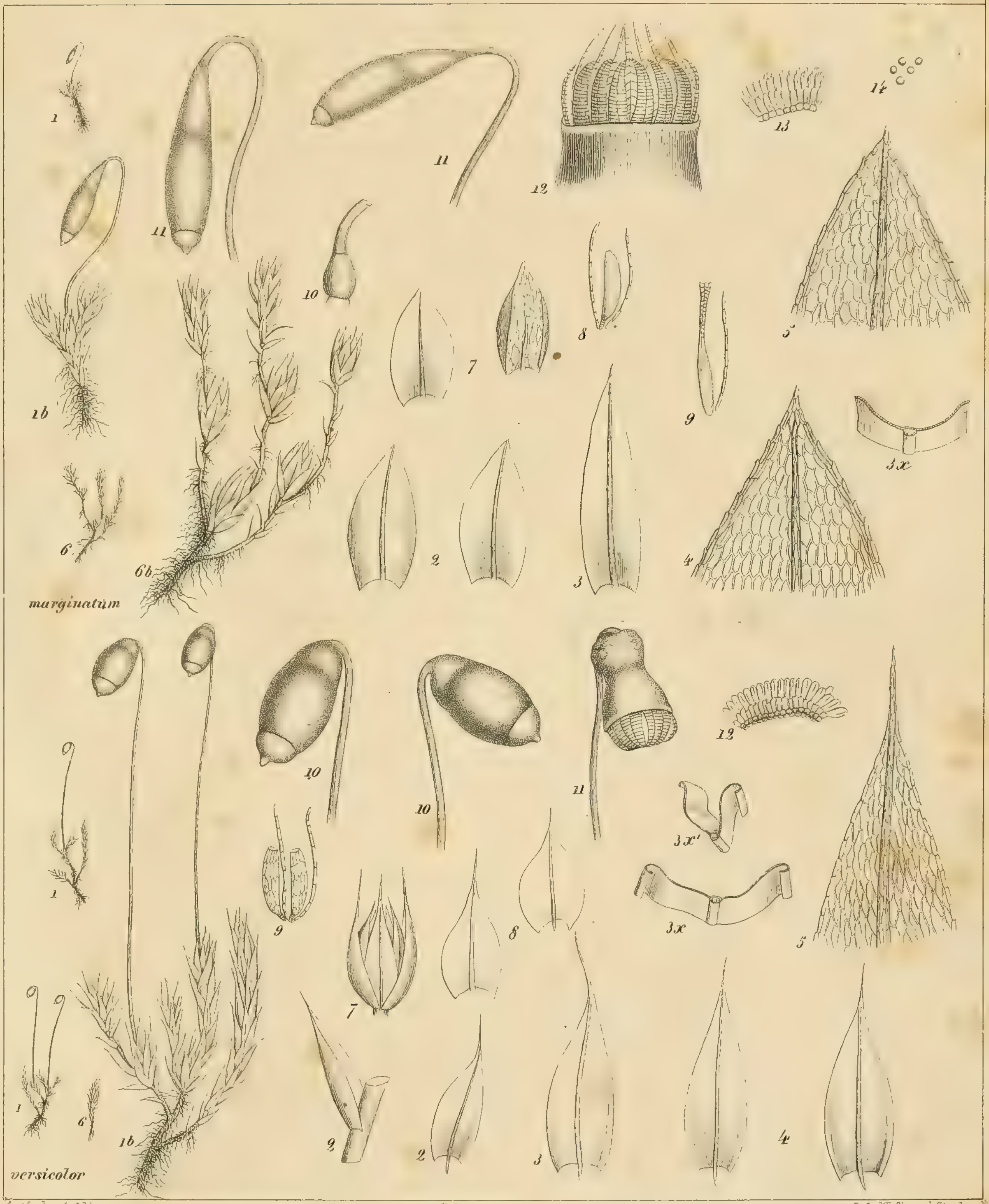
Tab. XXXVII.



Aut. ad nat. del.

BRYACEAE
Bryum.

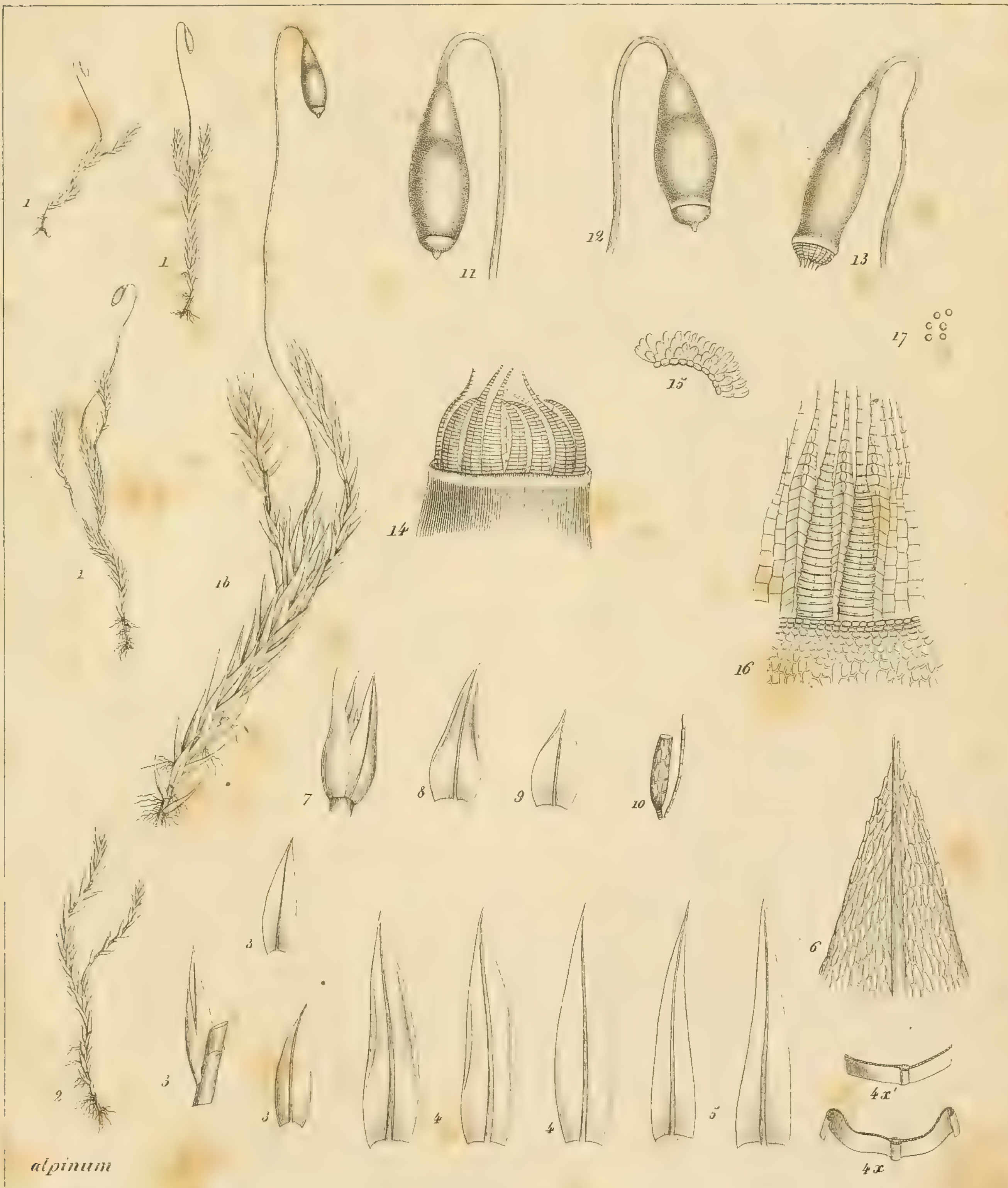
Tab. XXXVIII.



Aut. ad nat. delin. Lith. d. E. Simon à Strasbourg.

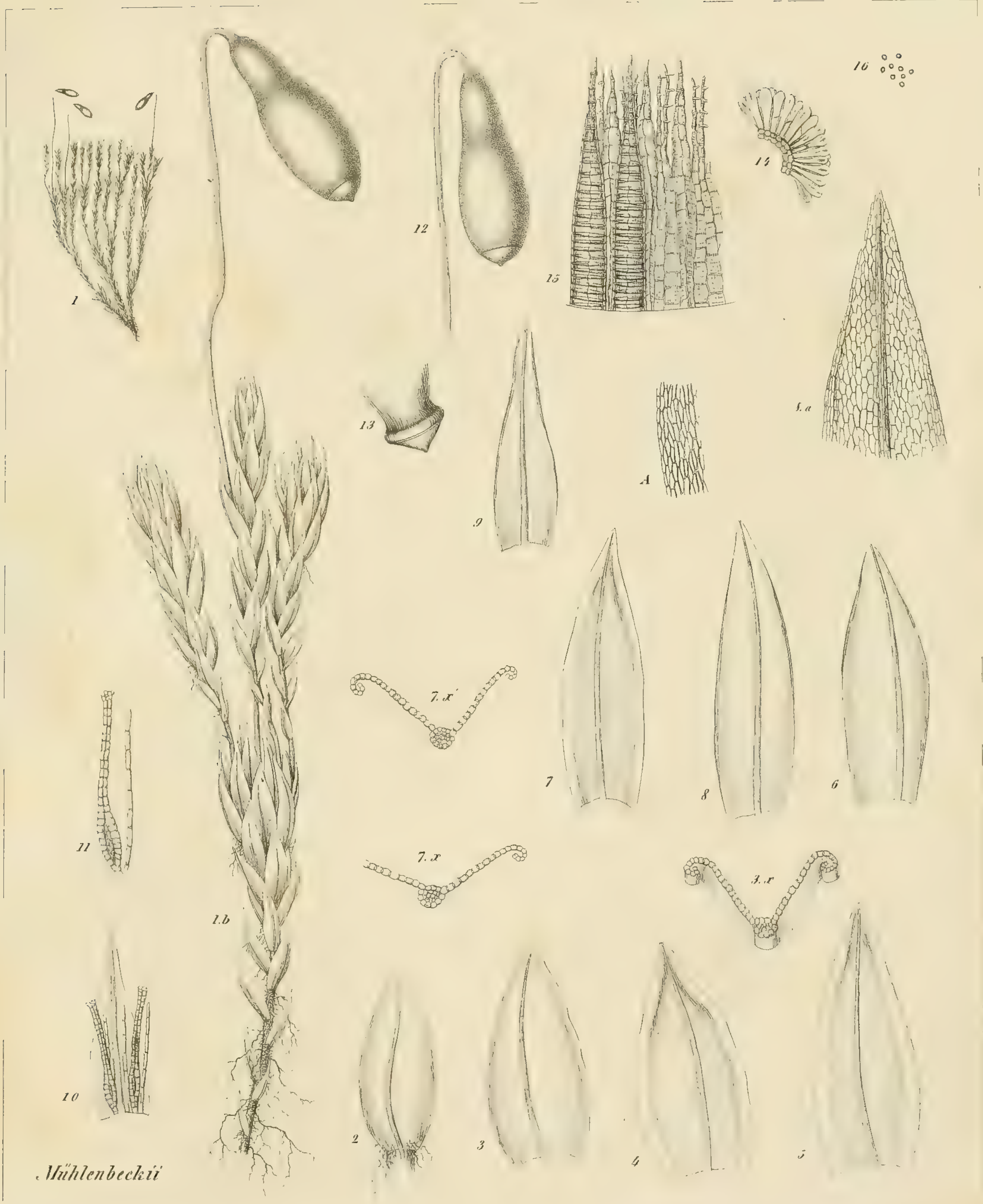
BRYACEAE
Bryum

Tab. XXXIX



BRYACEAE
Bryum

Tab. suppl. XIII.



BRYACEAE
Bryum.

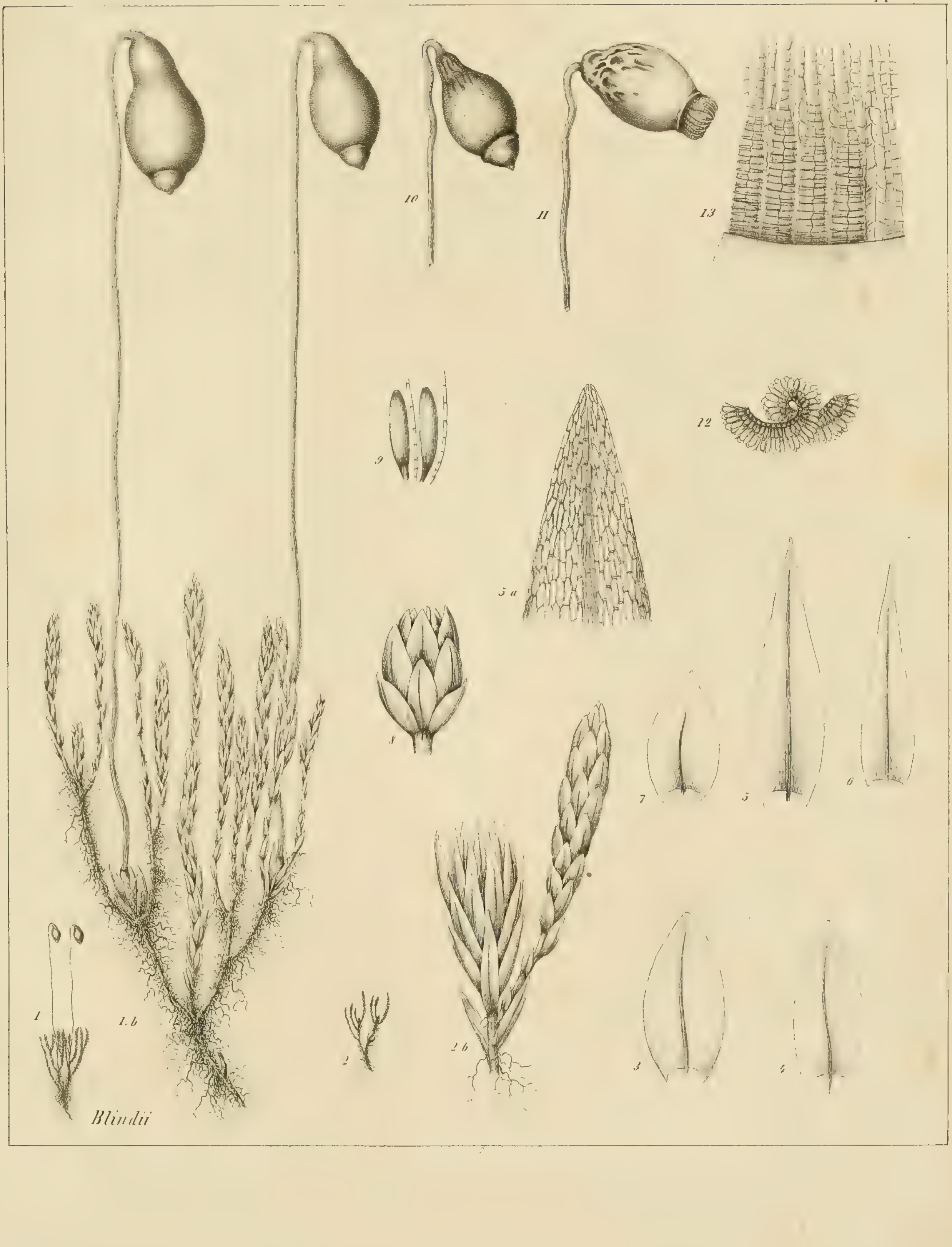
Tab. XL.



F. Hagen

BRYACEAE
Bryum

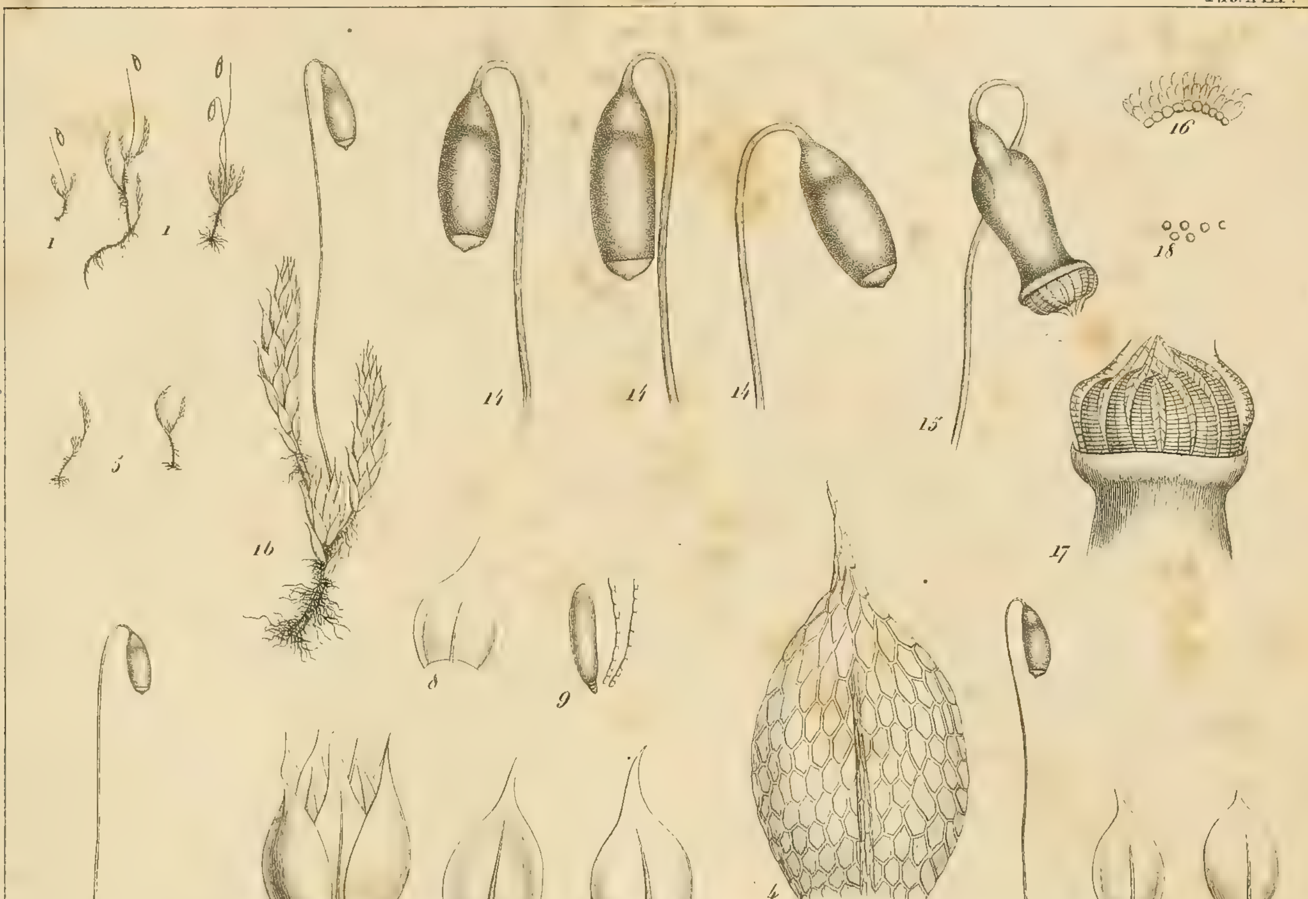
Tab. suppl. XII.



BRYACEAE

Bryum.

Tab. XLI.



Aut. ad nat. delin.

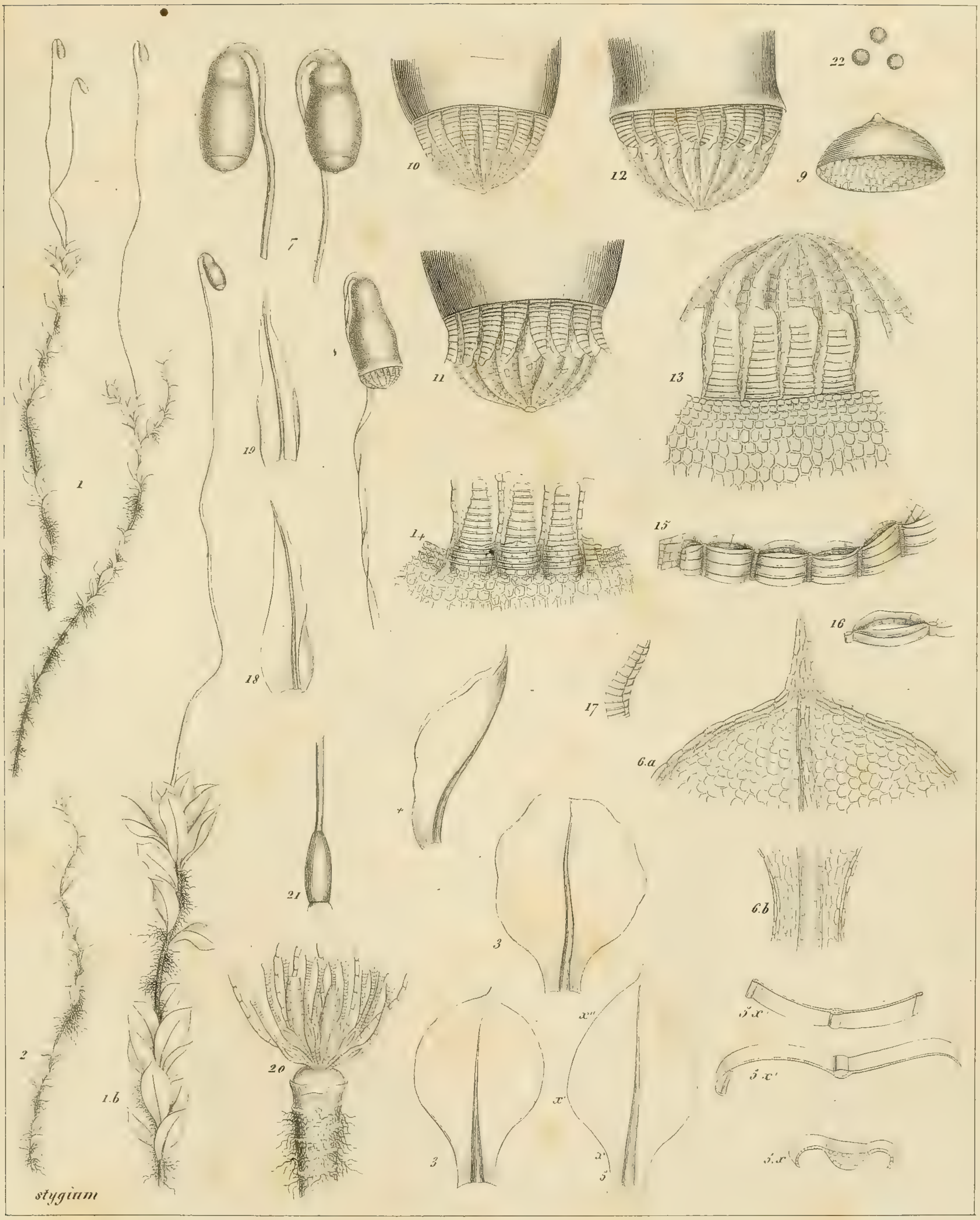
Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE

Mnium.

(Cinclidium)

Tab. I.

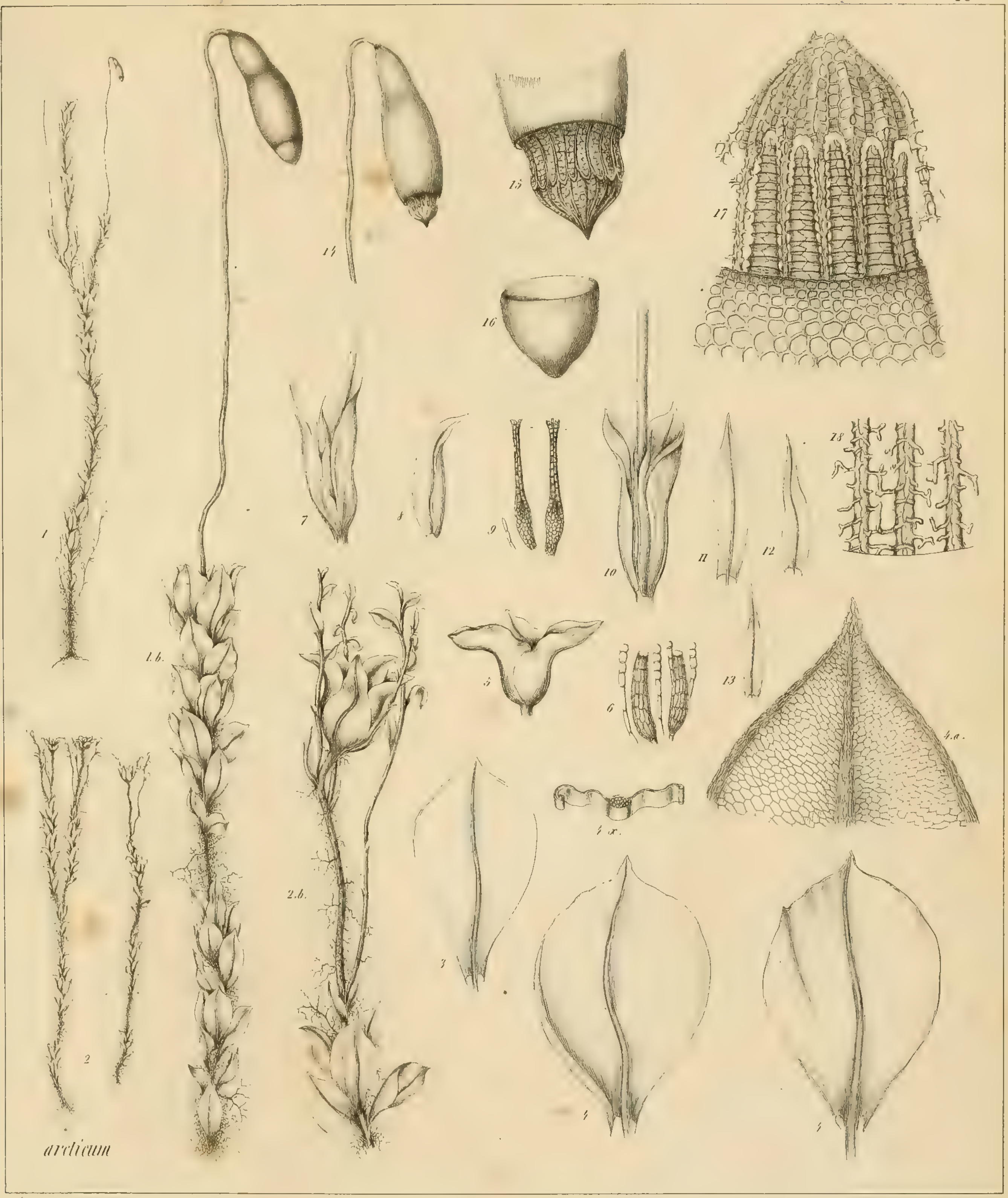


F. Hagen.

Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE
Mnium
(Cinclidium)

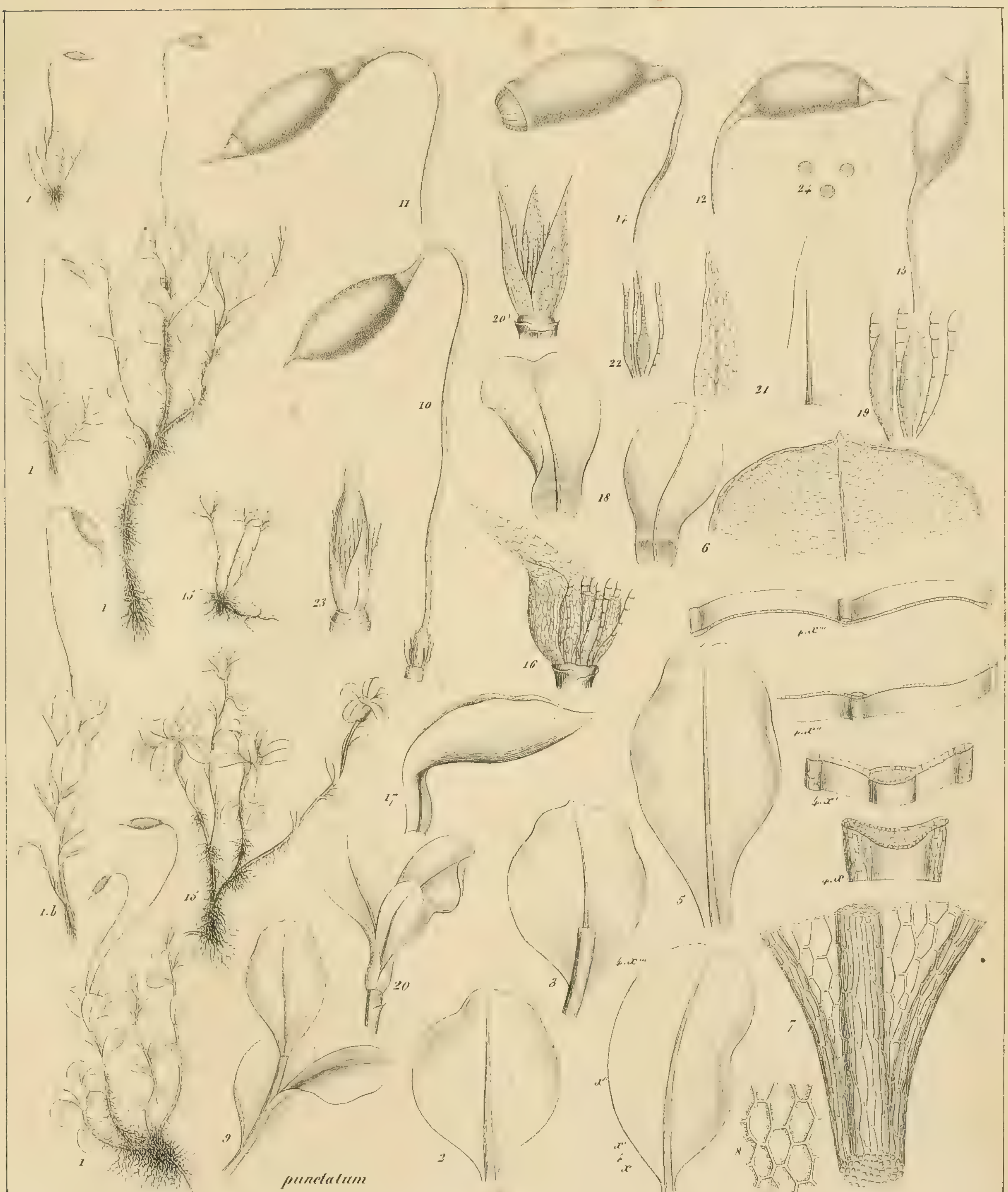
Tab. suppl. I.



BRYACEAE

Mnium.

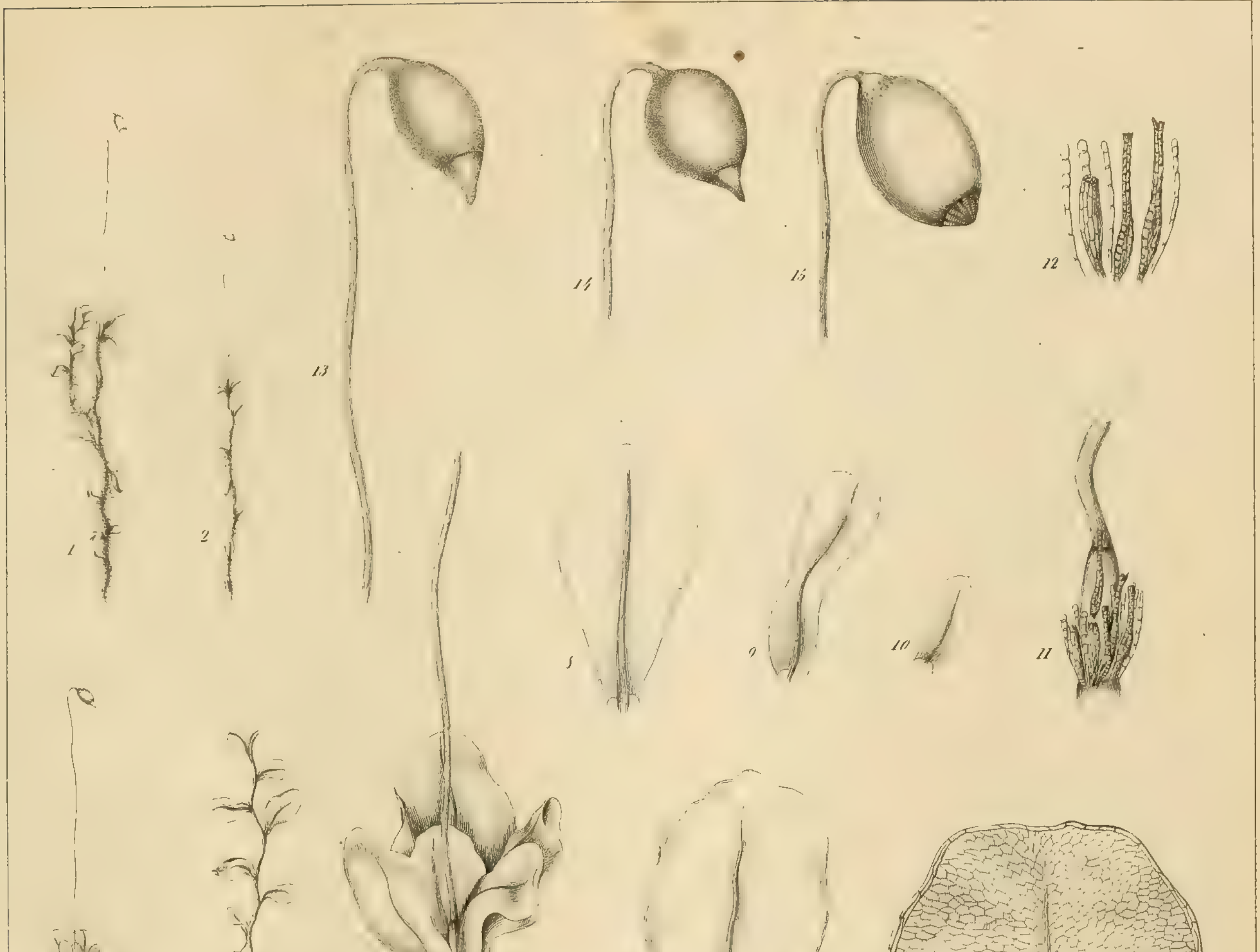
Tab. II.



Aut. ad nat. delin. et. F. Hagen. Lith. d'E. Simon à Strasb.

BRYACEAE
Mnium

Tab. suppl. III.

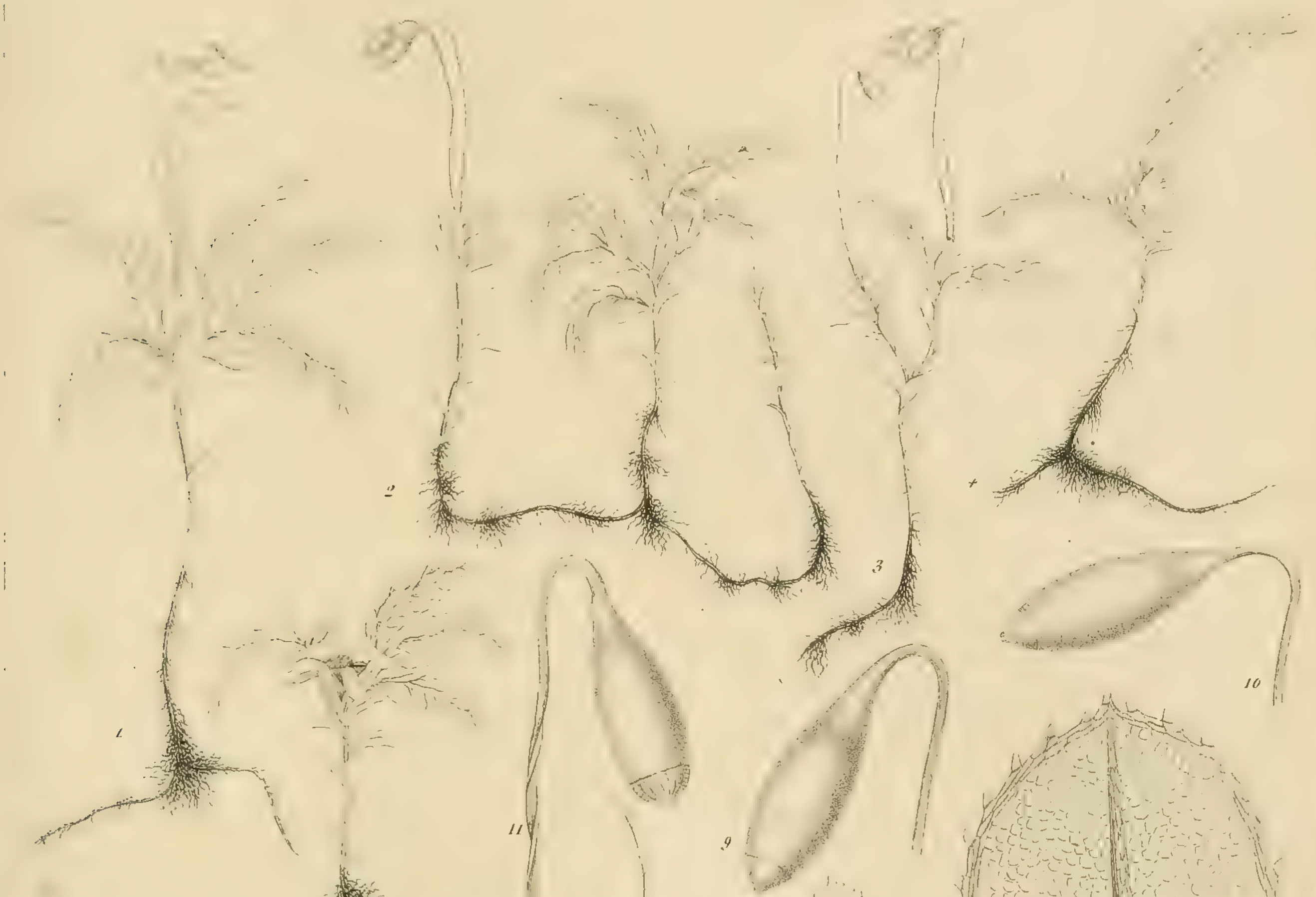


subglobosum

BRYACEAE

Mnium.

Tab. III.



BRYACEAE
Mnium

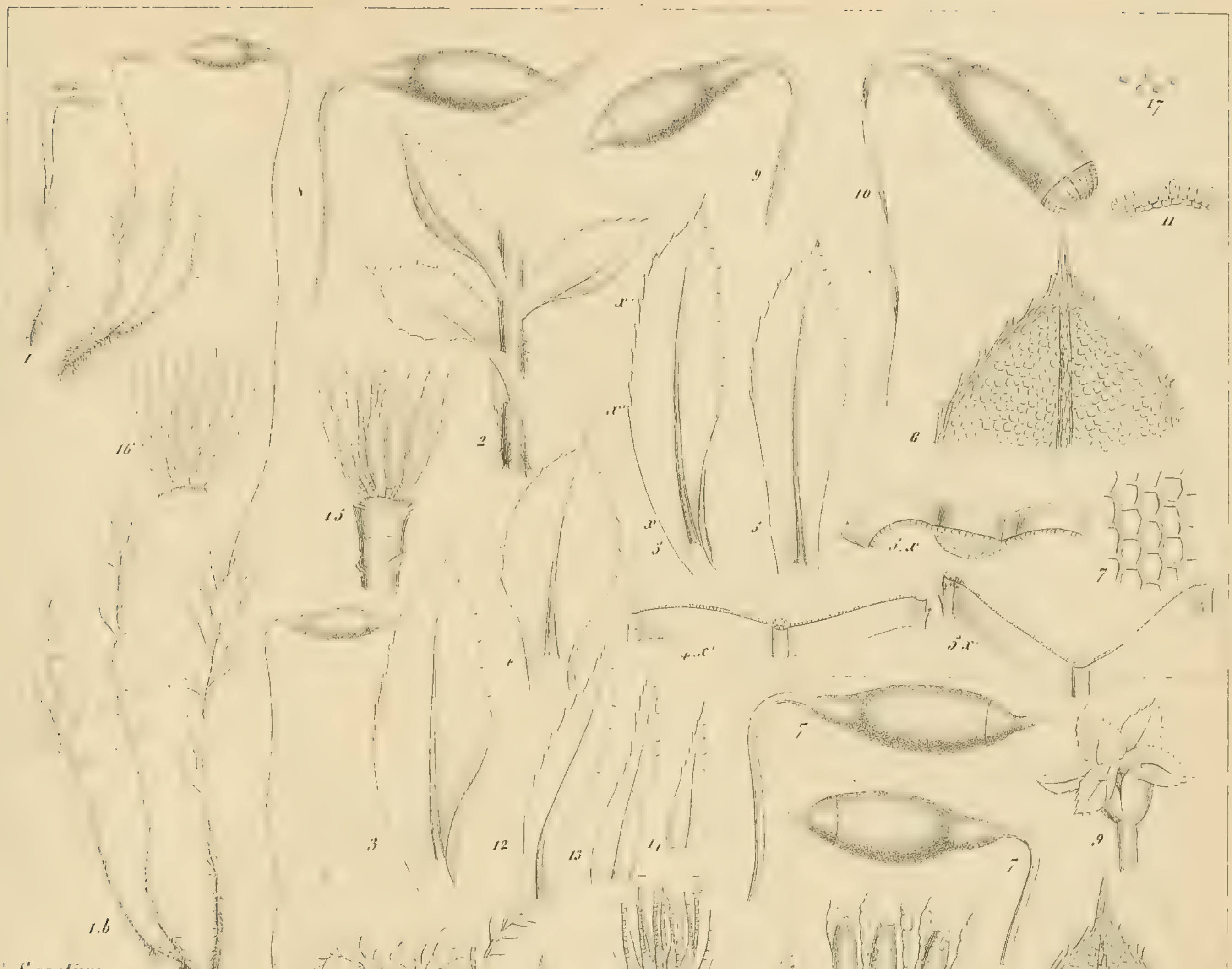
Tab IV.



hornum

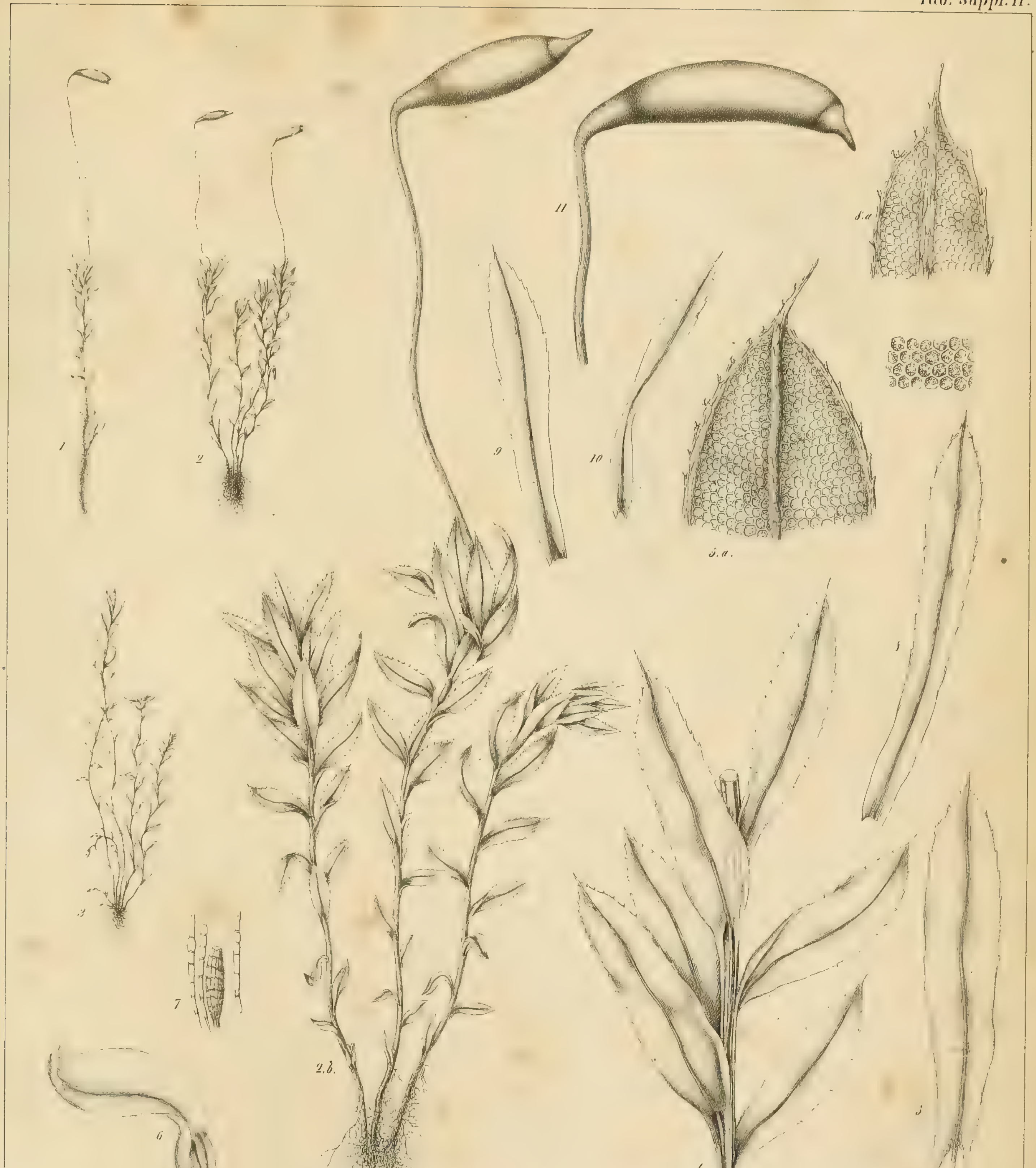
BRYACEAE
Mnium.

Tab. V.



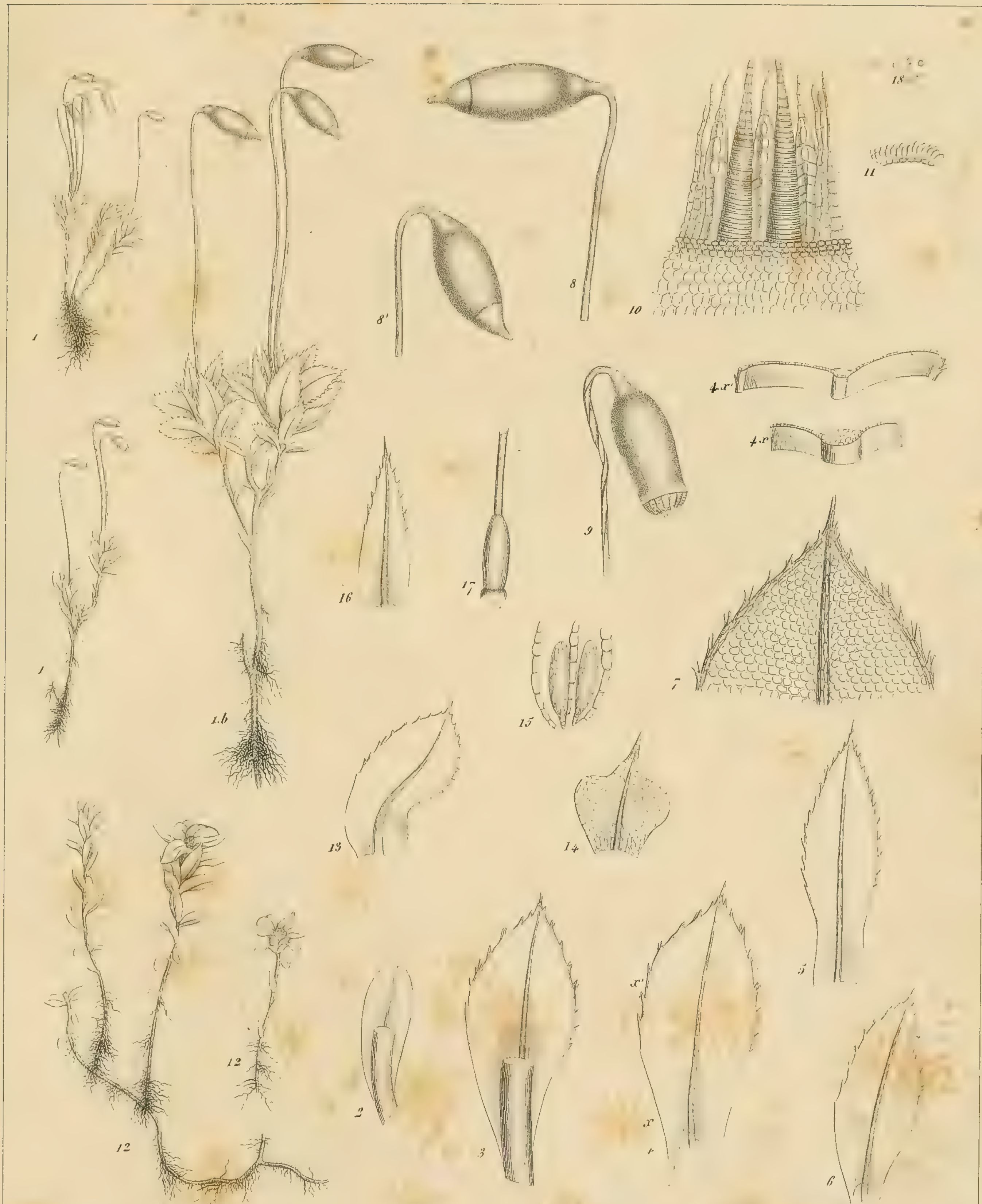
BRYACEAE
Mnium.

Tab. suppl. II.



BRYACEAE
Mnium

Tab. VI

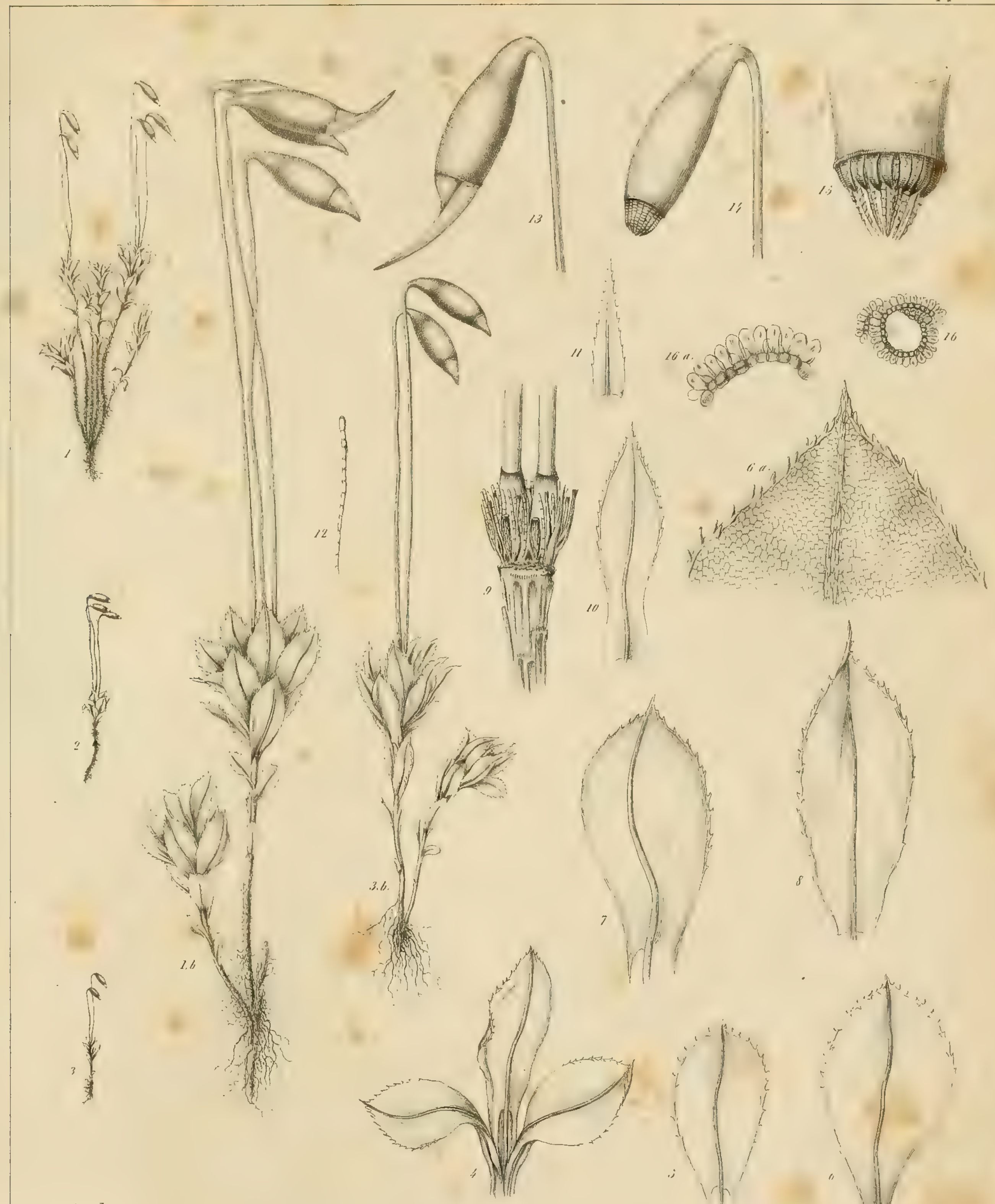


spinosum

Lith. E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE
Muium

Tab. suppl. IV.

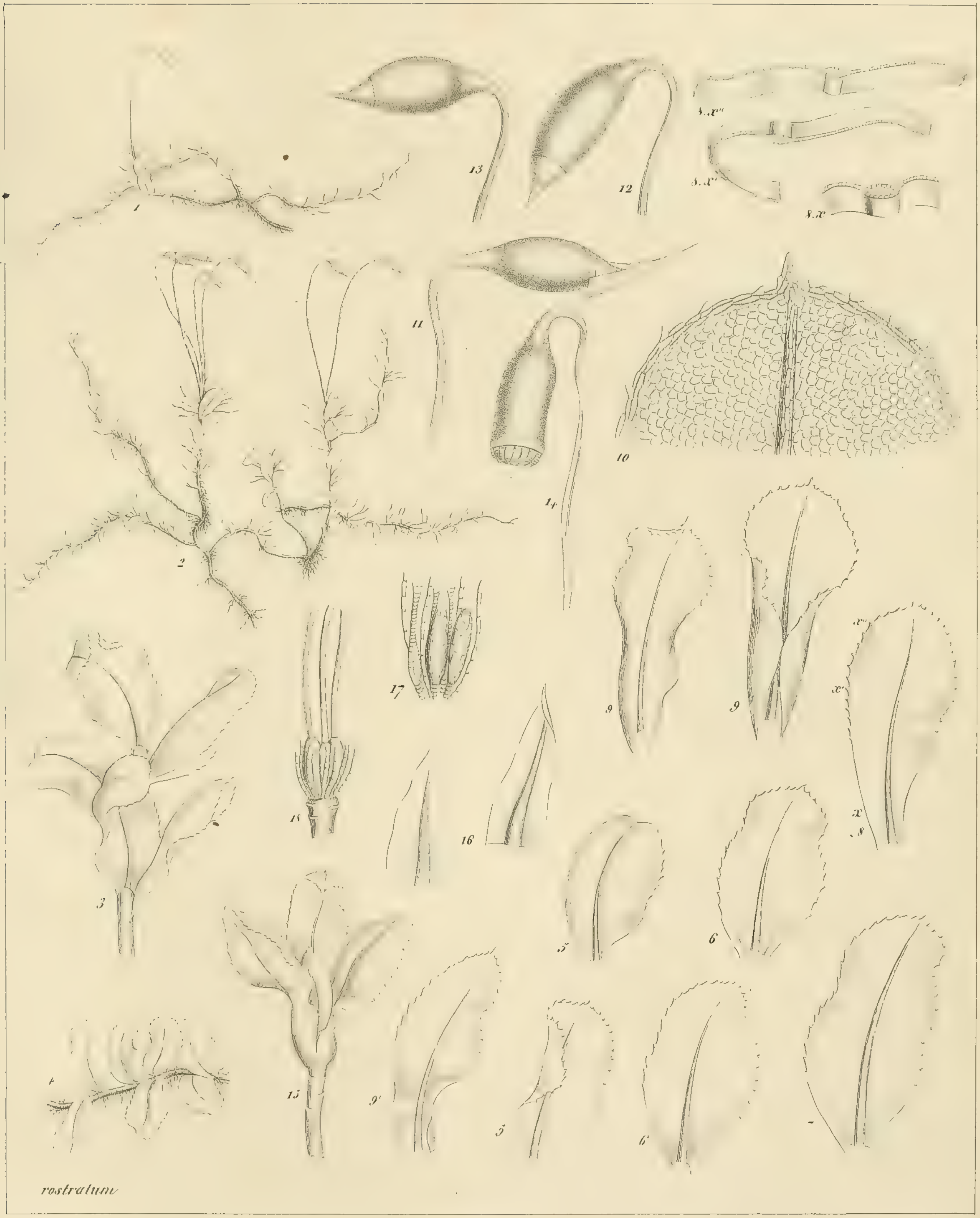


spinulosum.

BRYACEAE

Mnium

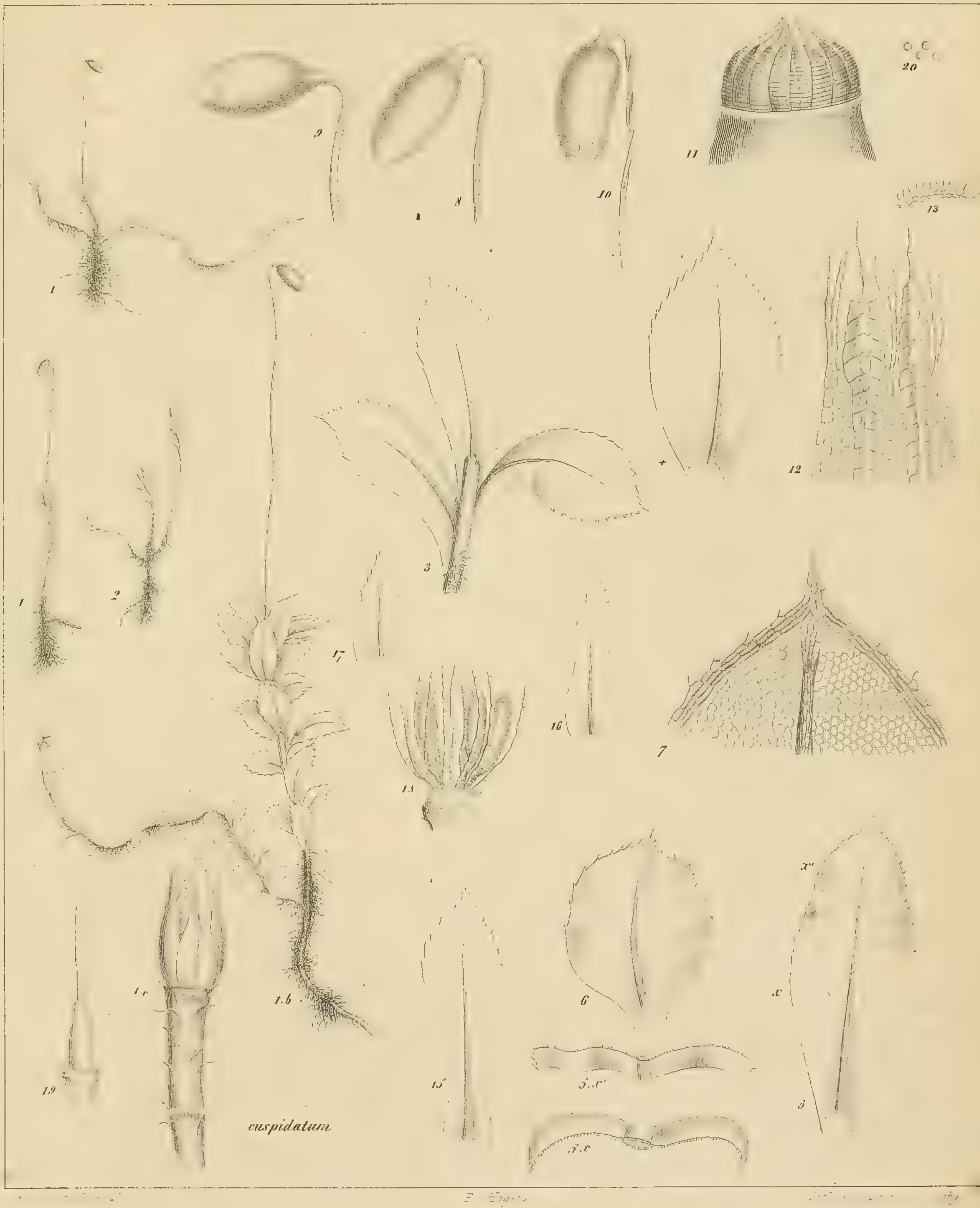
Tab. VII.



vét. ad nat. delin. ...   F. Hagen   Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE
Mnium.

Tab. VIII.



BRYACEAE
Mnium

Tab. IX.

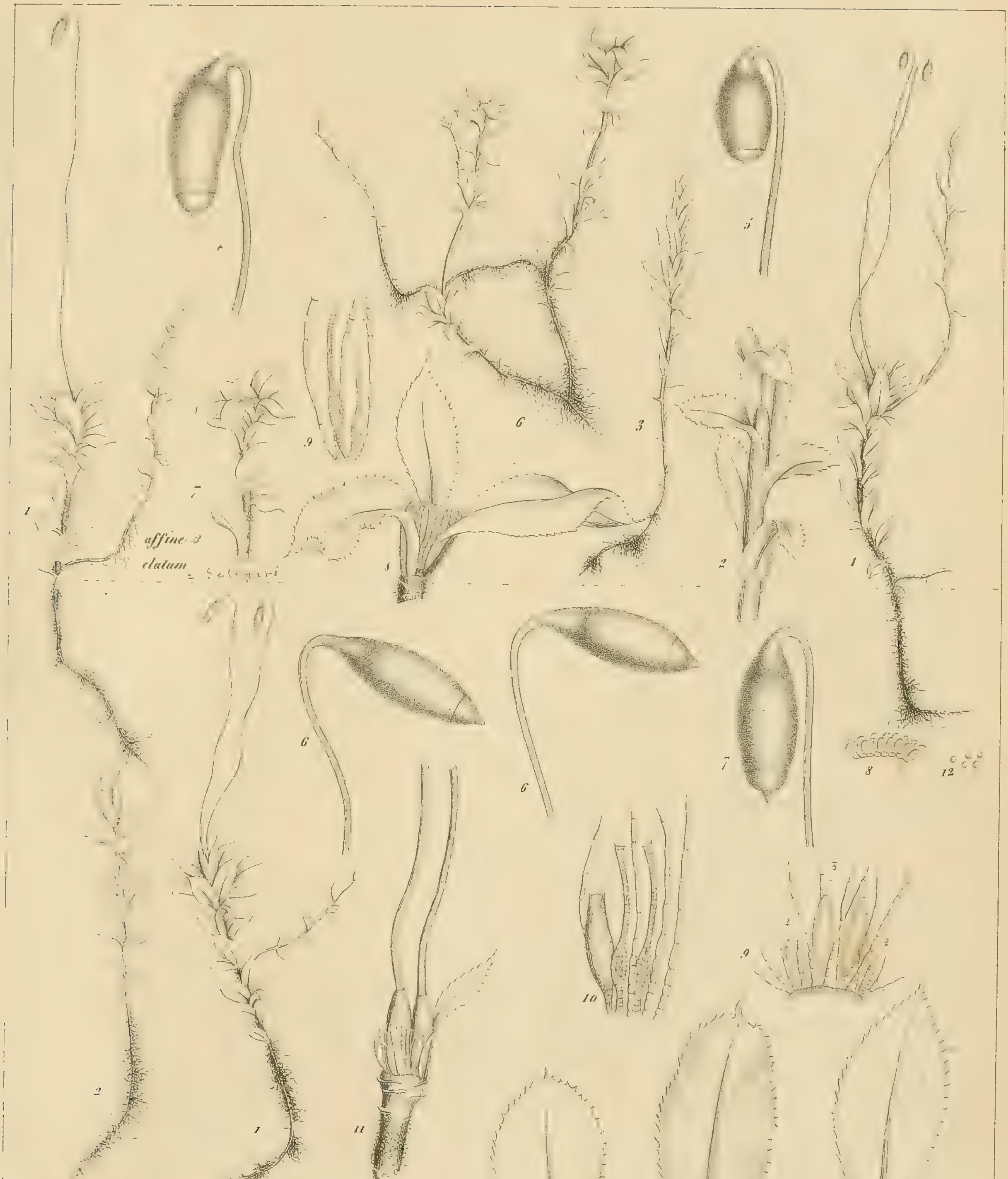


affine

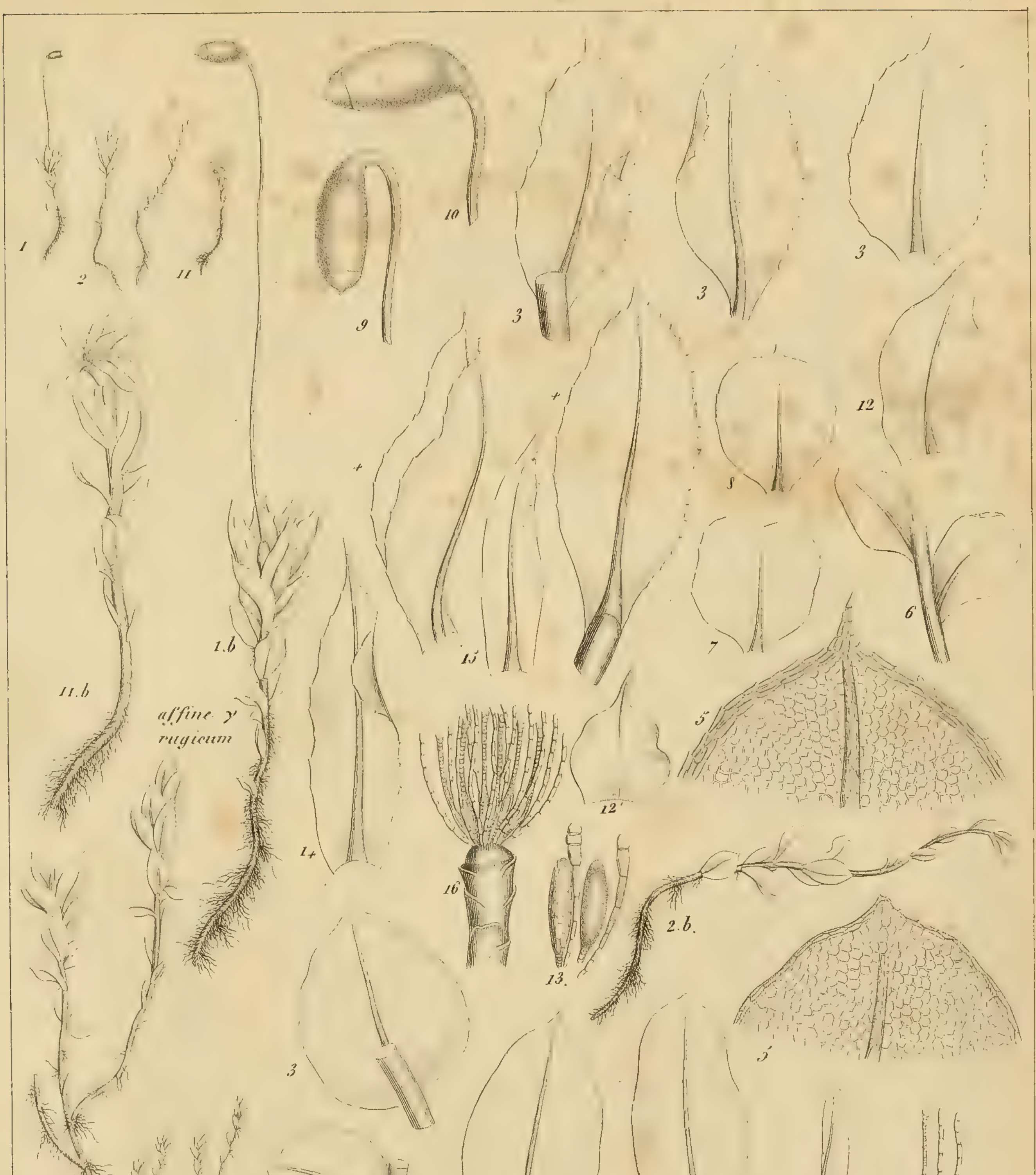
BRYACEAE

Mnium.

Tab. X.



Tab. XI.



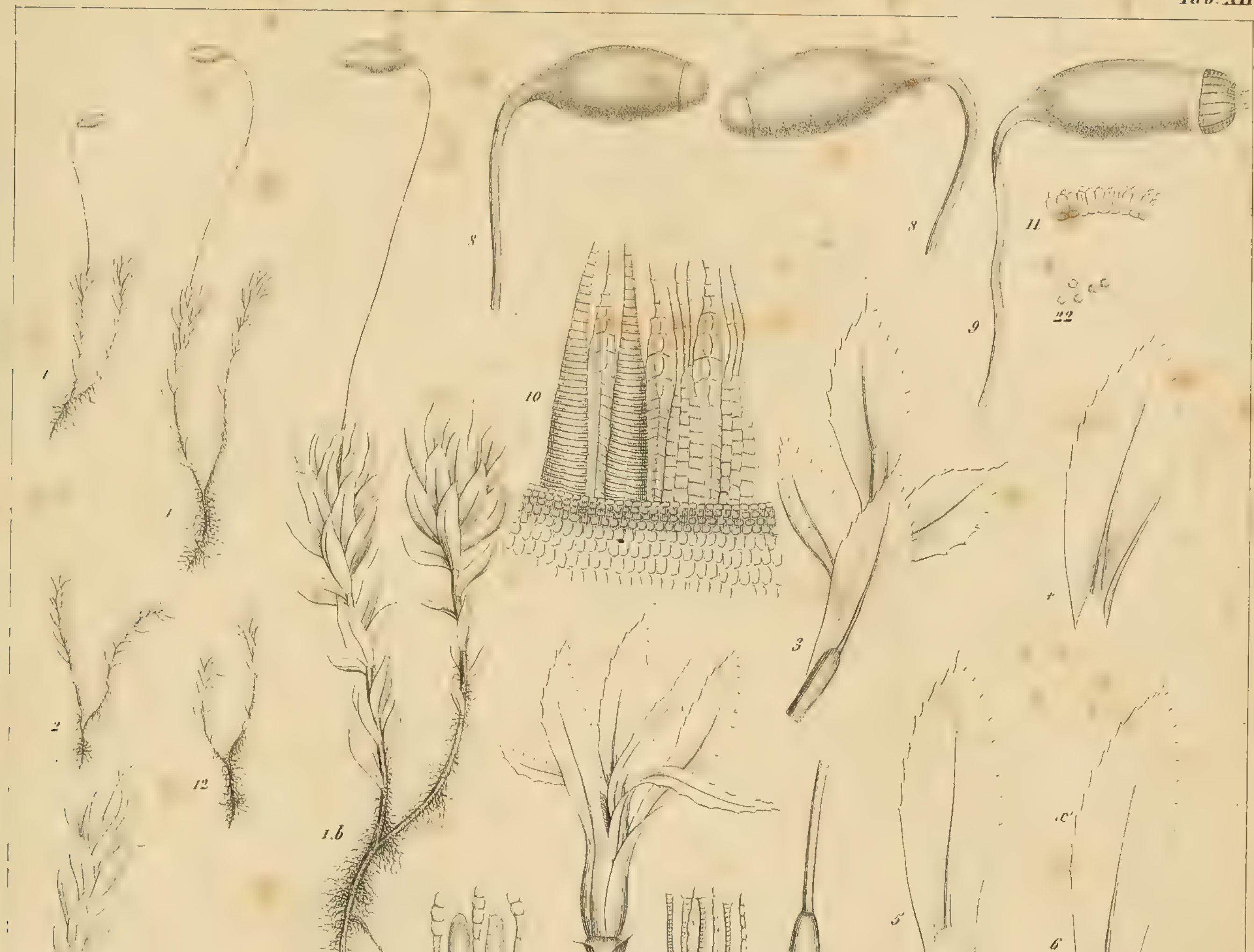
BRYACEAE
Mnium

Tab. suppl. V.



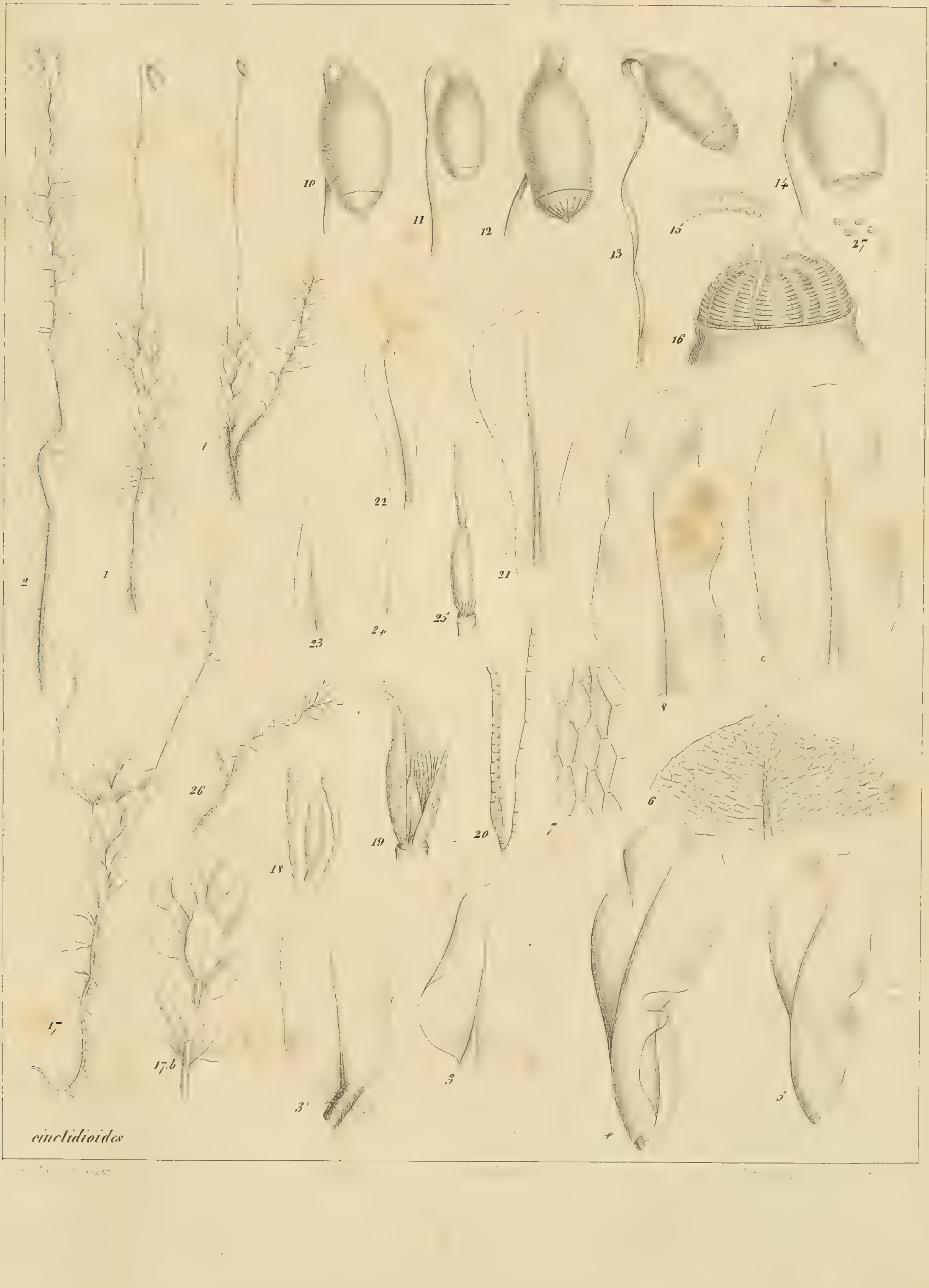
BRYACEAE
Mnium

Tab. XII.



BRYACEAE
Mnium

Tab. XIII.



BRYACEAE

Aulacomnion.

Tab. I.



Aut. ad nat. delin.

Lith d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE
Aulacomnion.

Tab. II.



Aut. ad nat. delin.
Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BRYACEAE

Aulacomnion.

Tab. III.



BRYACEAE
Aulacomnion

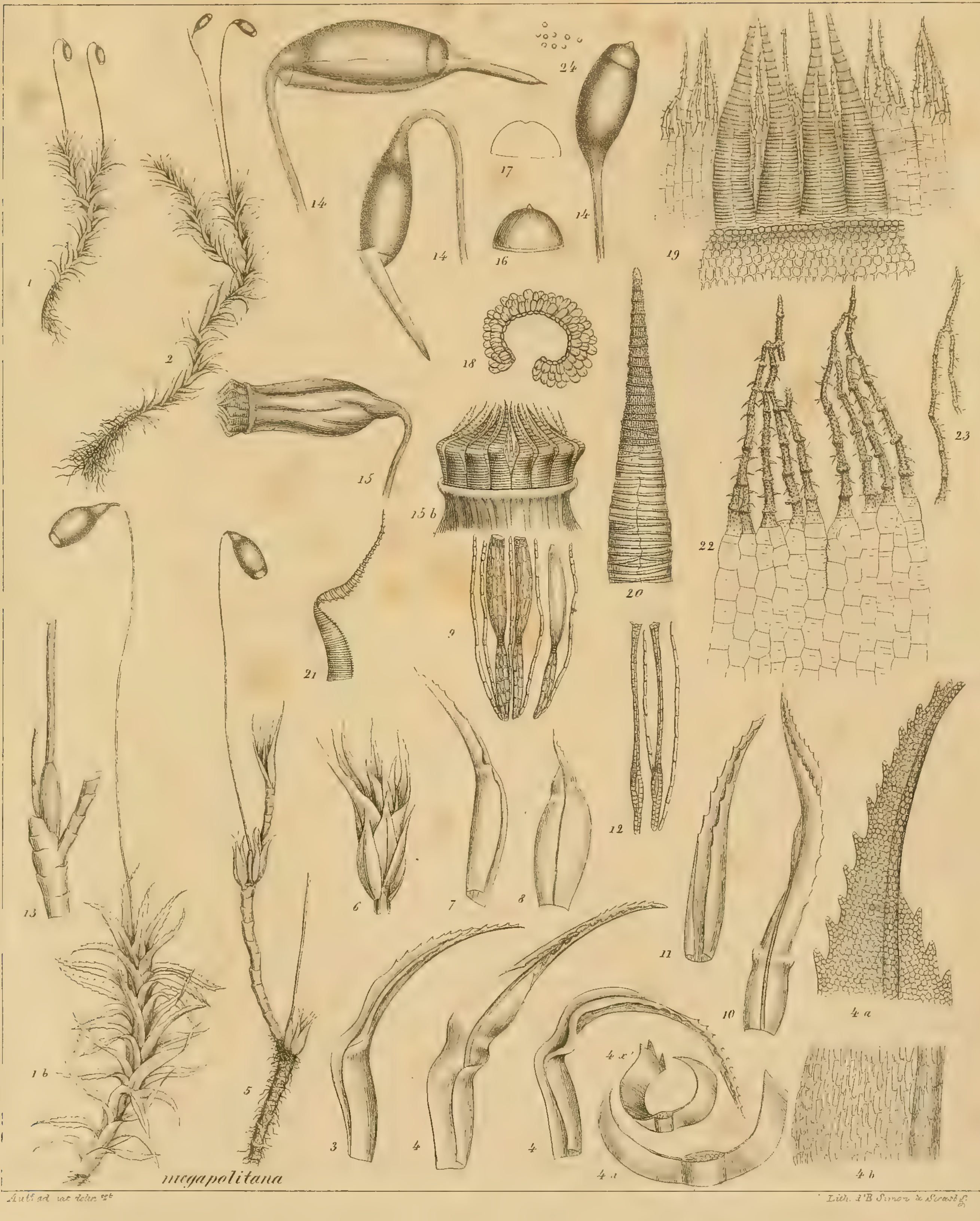
Tab. IV.



BRYACEAE

Timmia.

Tab. I.



Auct ad nat delin. et

Lith. J. B. Simon & Sculp.

BRYACEAE
Timmia.

Tab. II.



Aut! ad nat delin. H Lith d'E Simon à Strasbg.

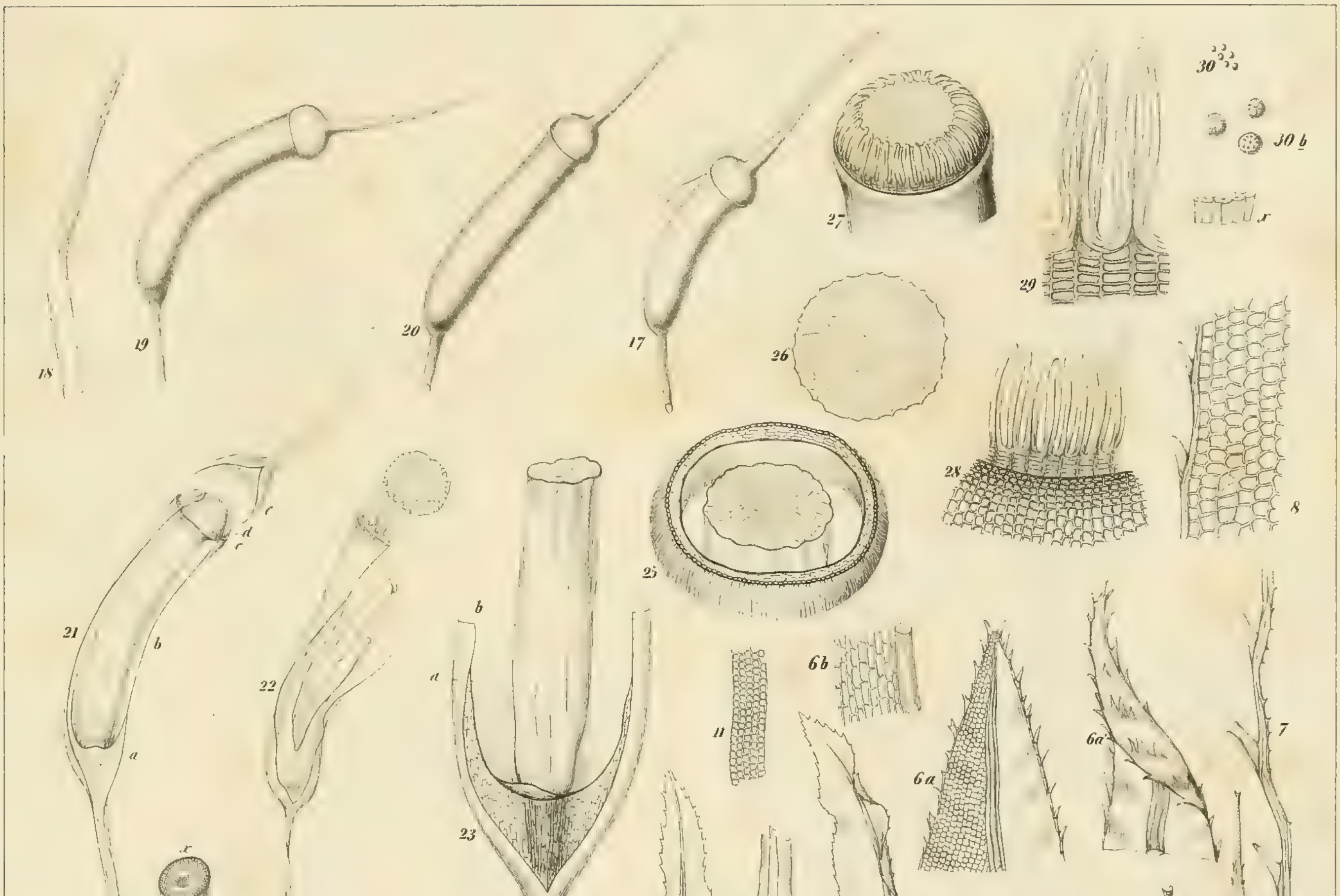
POLYTRICHEAE

Polytrichum



POLYTRICHEAE
Polytrichum

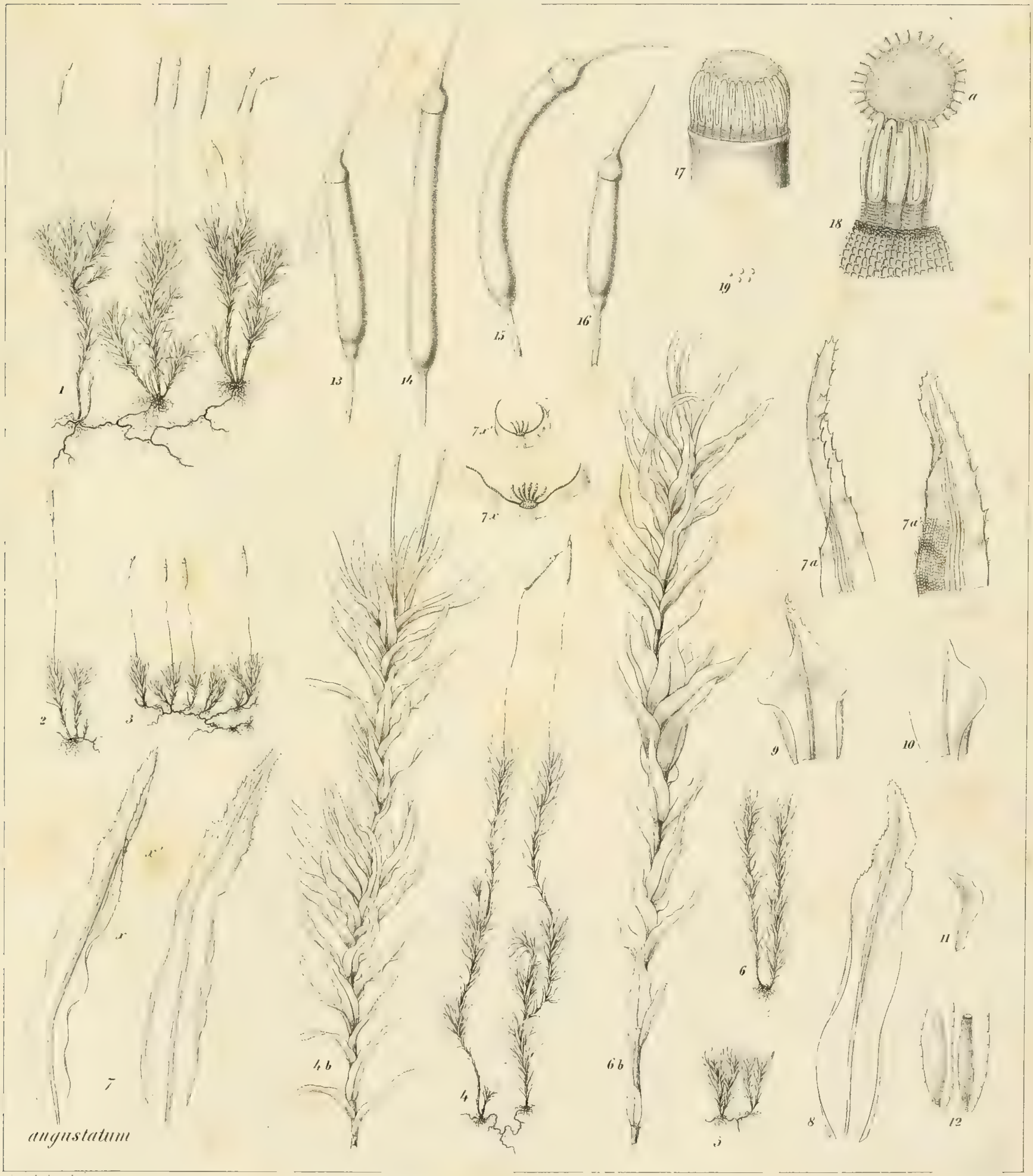
Tab. II.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

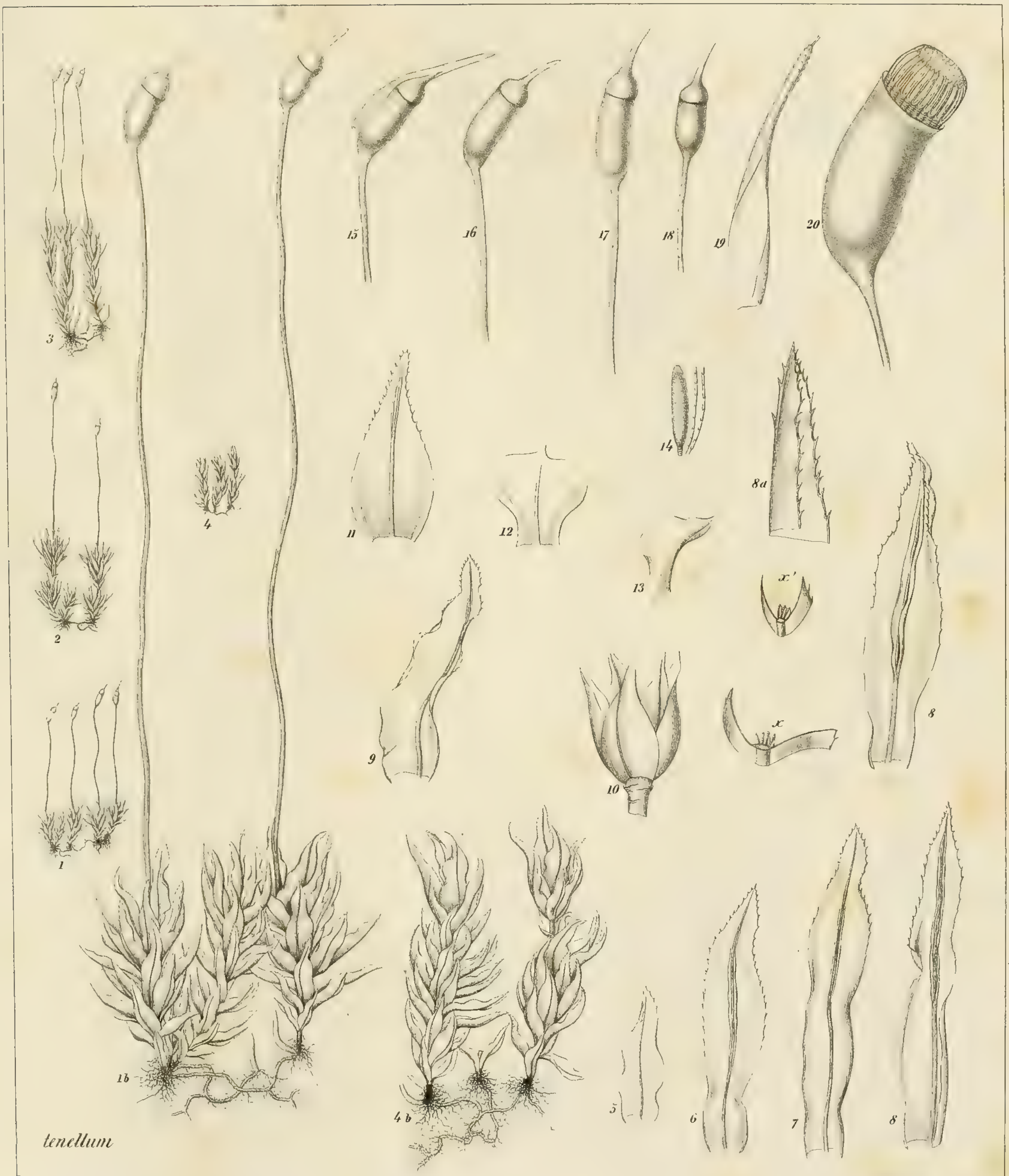
Tab. III.



POLYTRICHEAE

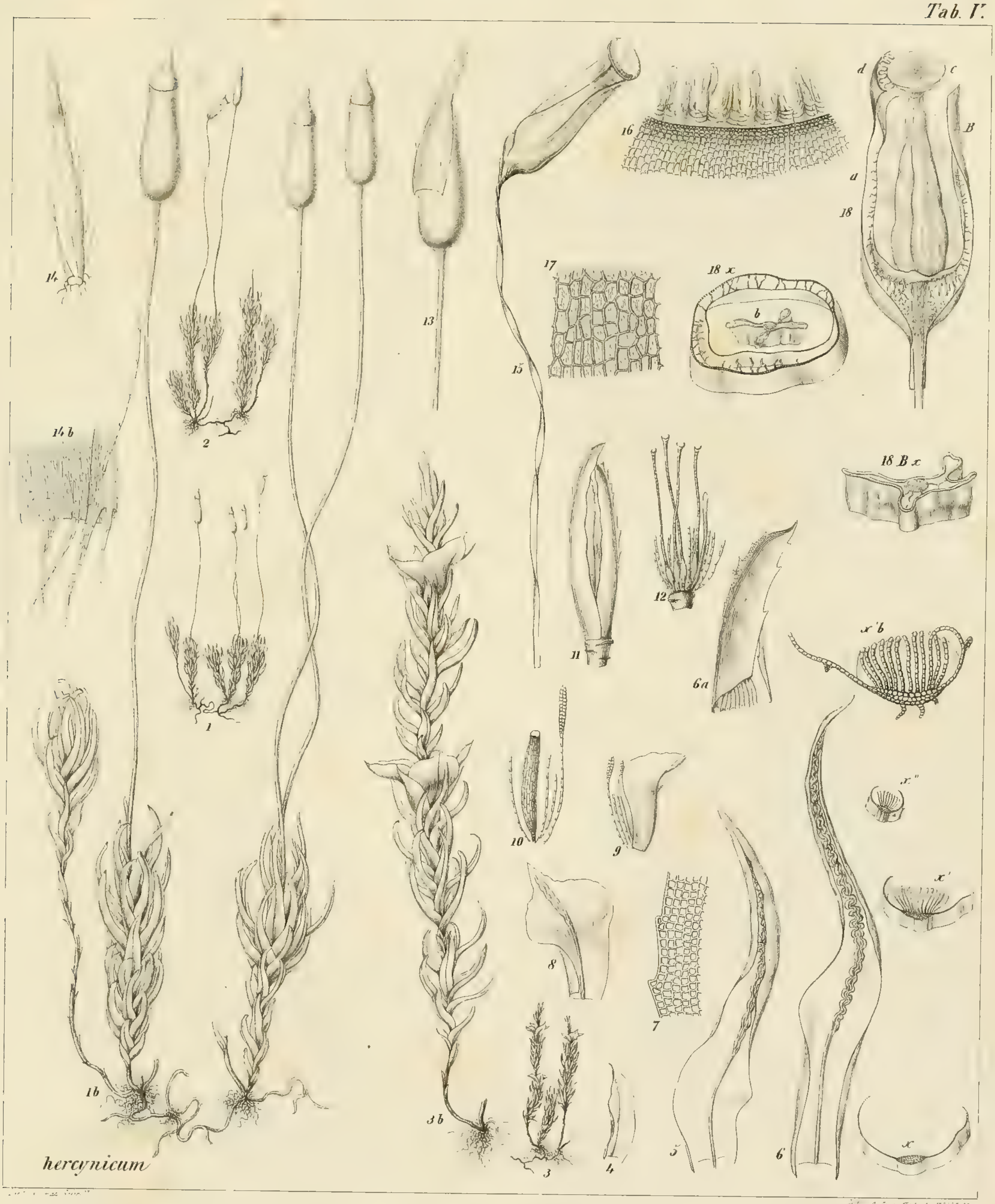
Polytrichum

Tab. IV.



POLYTRICHEAE
Polytrichum

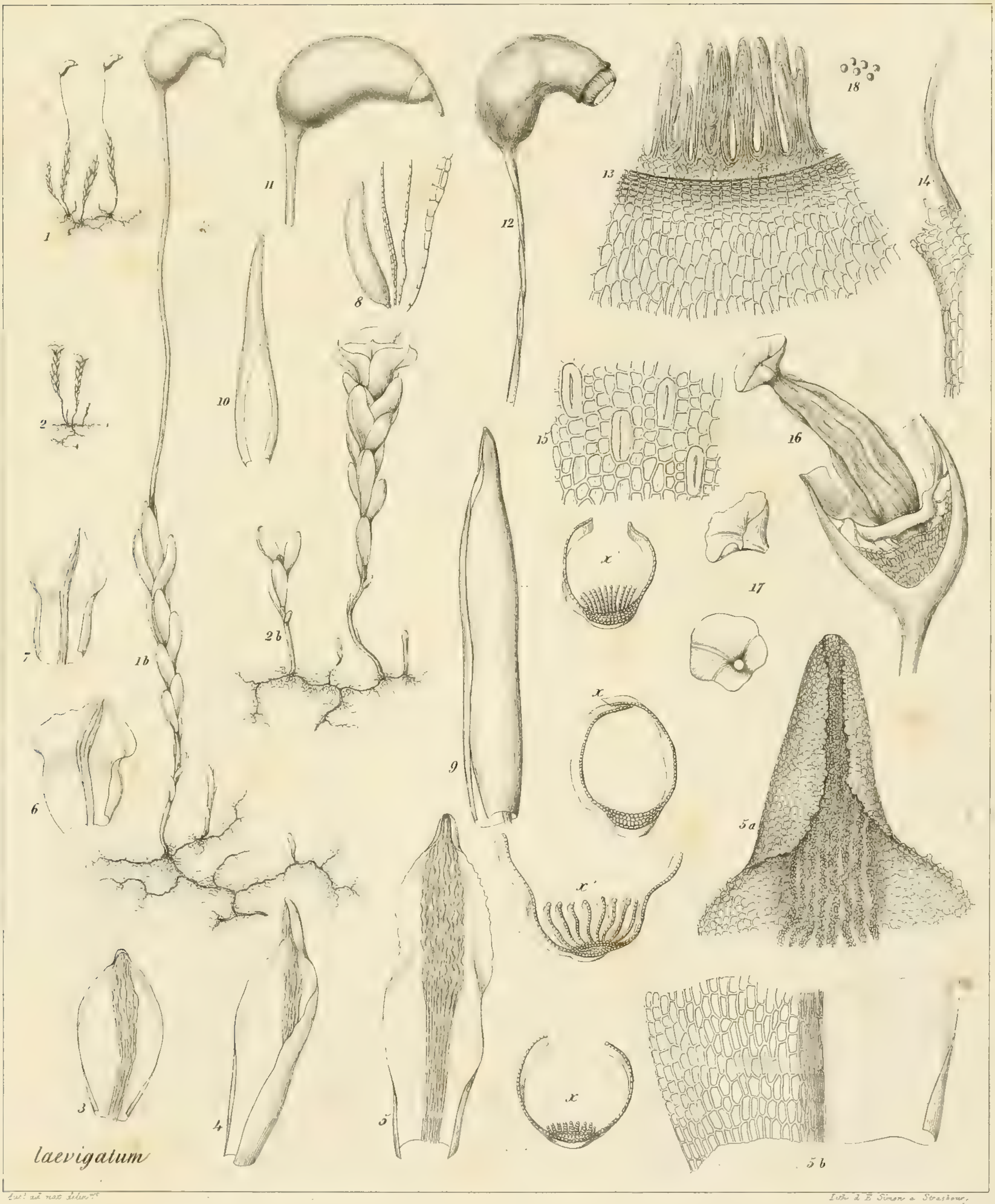
Tab. V.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

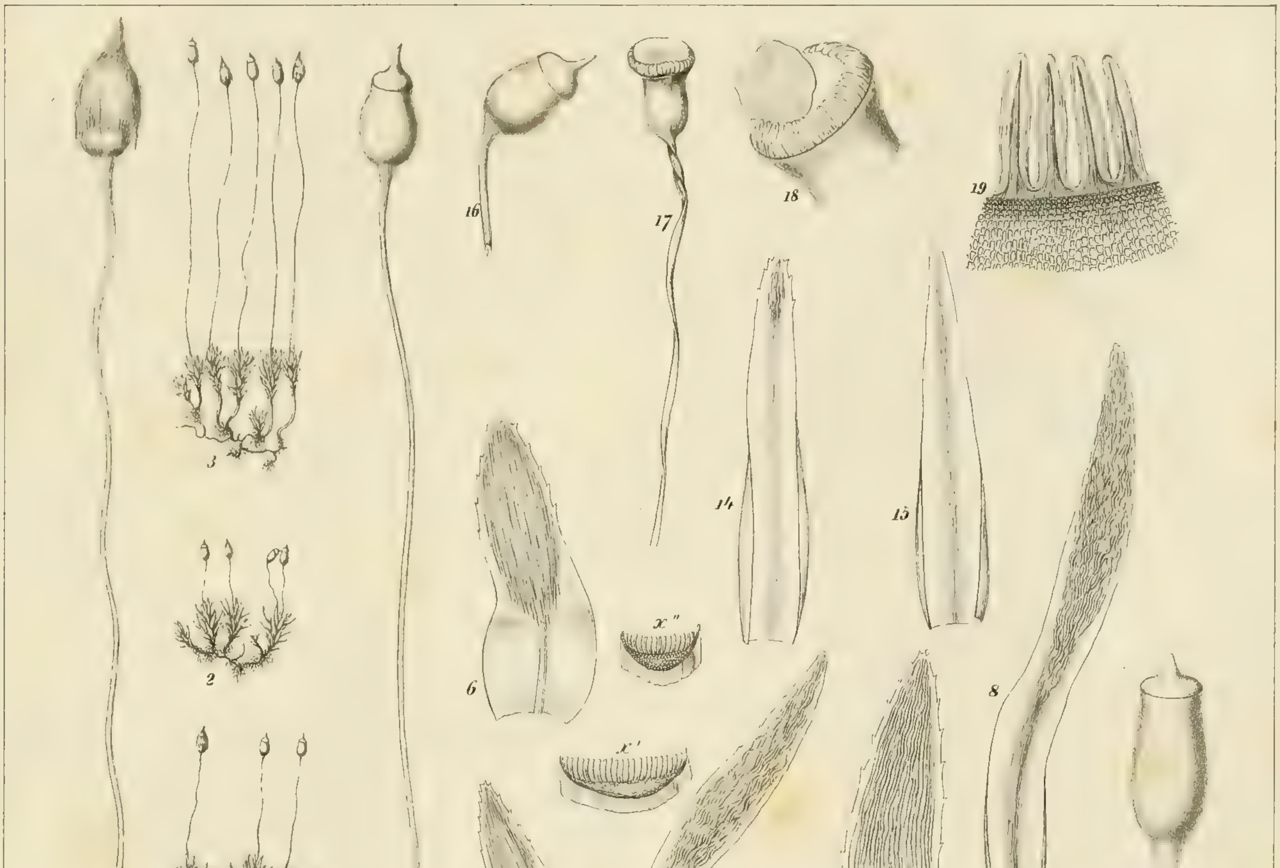
Tab. VI.



Lith. d. E. Simon à Strasbourg

POLYTRICHEAE
Polytrichum

Tab. VII.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

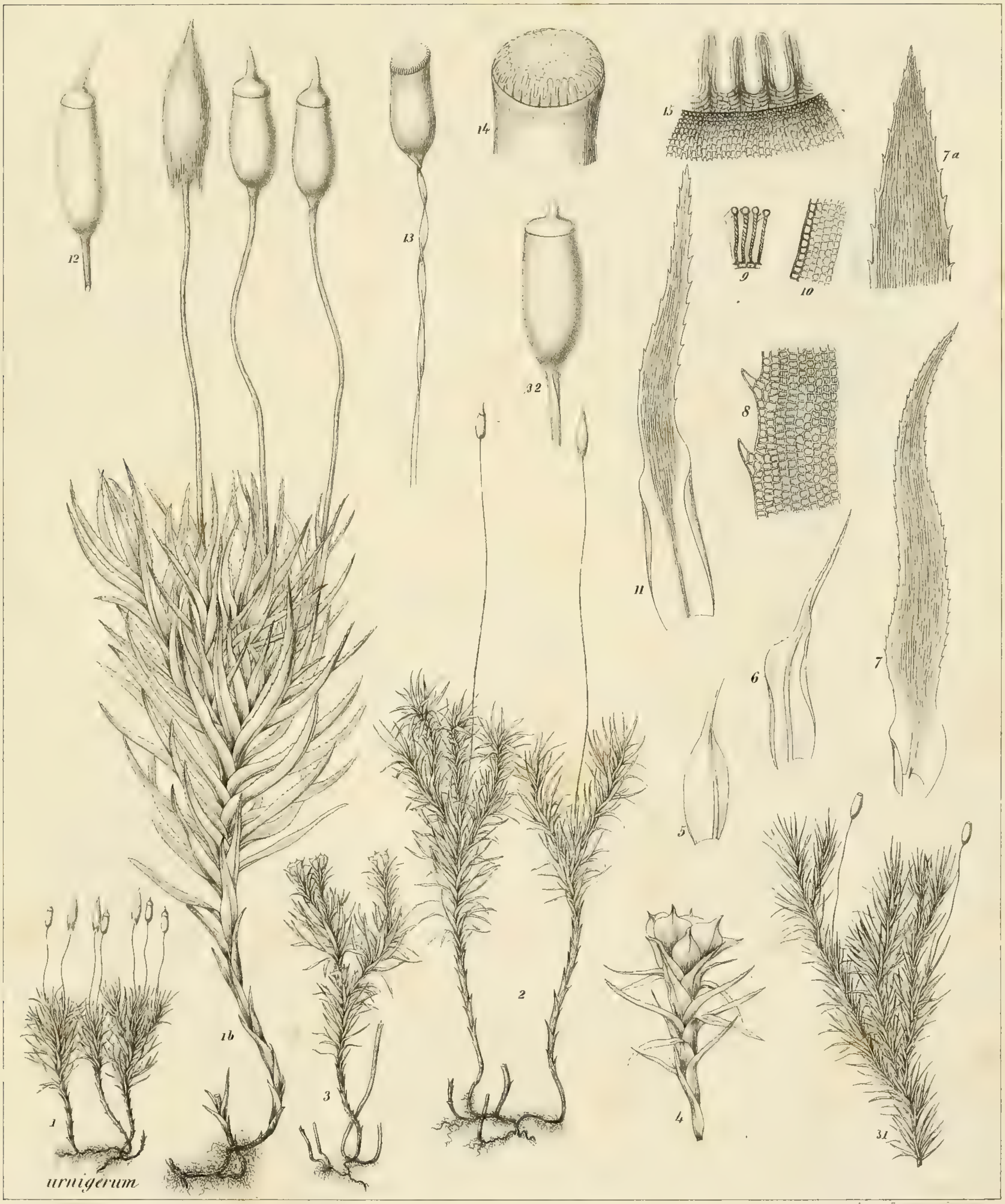
Tab. VIII.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

Tab. IX.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

Tab. X.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

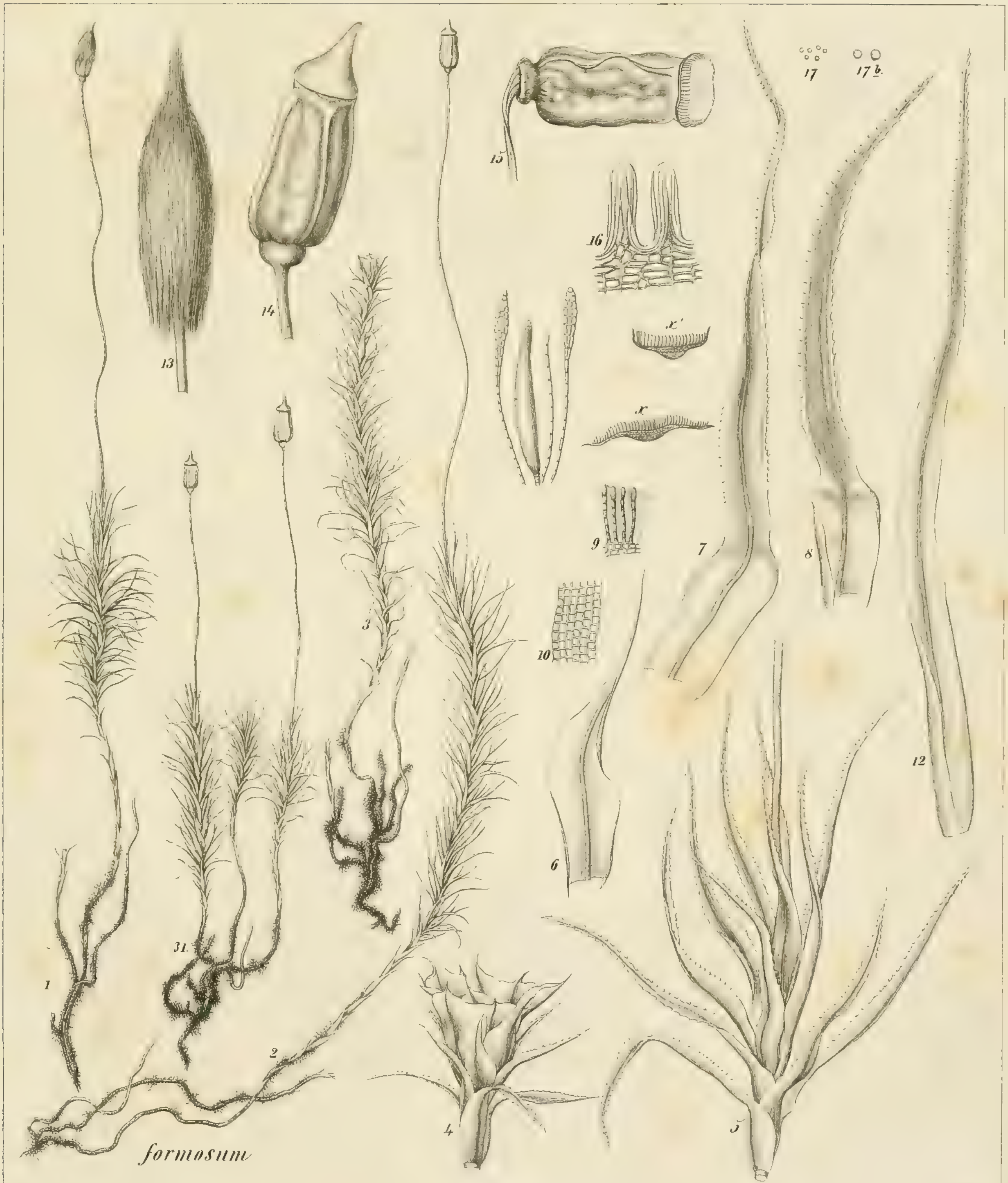
Tab. XI.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

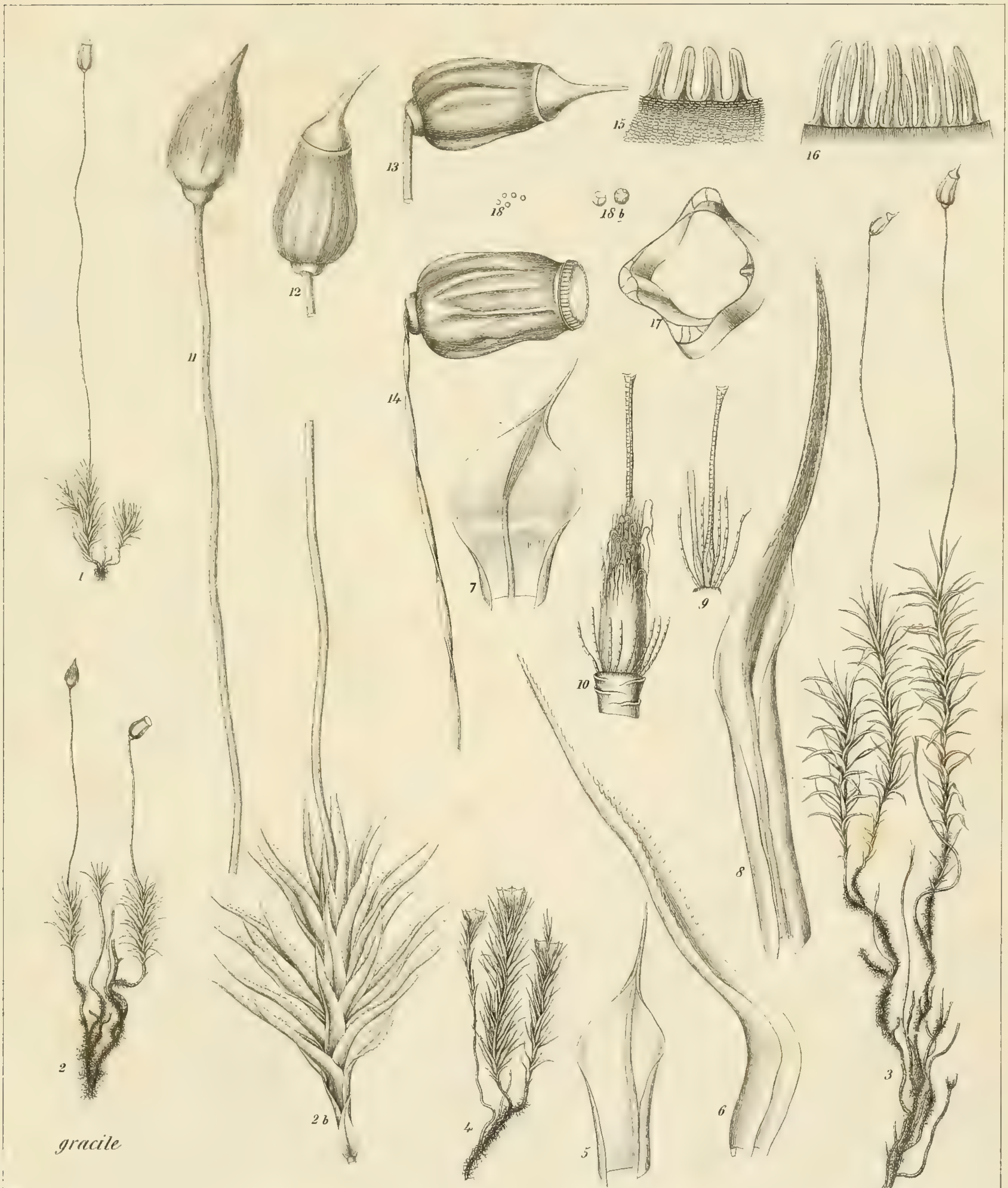
Tab. XII.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

Tab. XIII.

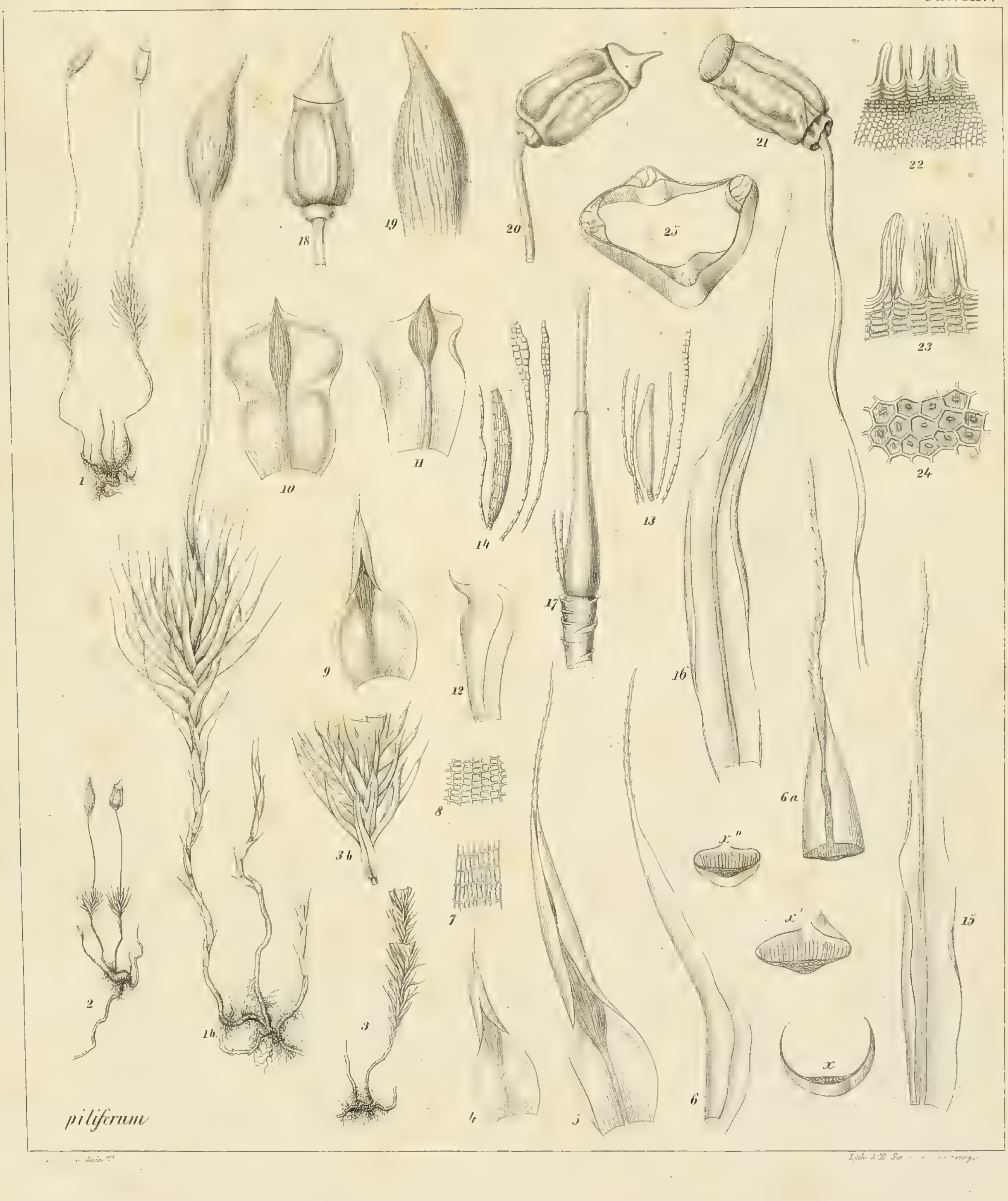


Lith. de E. Simon à Strasbourg

POLYTRICHEAE

Polytrichum

Tab. XIV.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

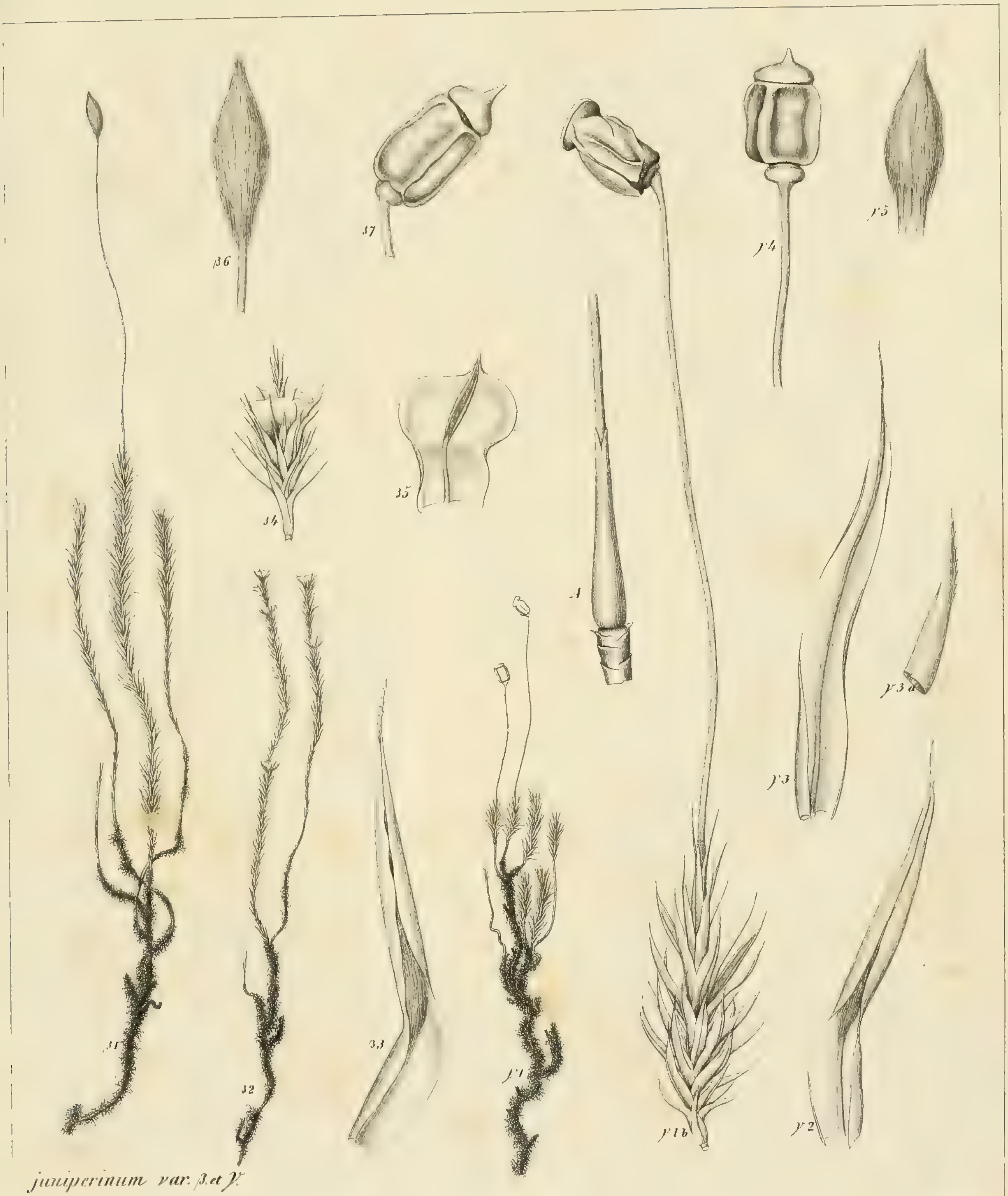
Tab. XV.



POLYTRICHEAE

Polytrichum

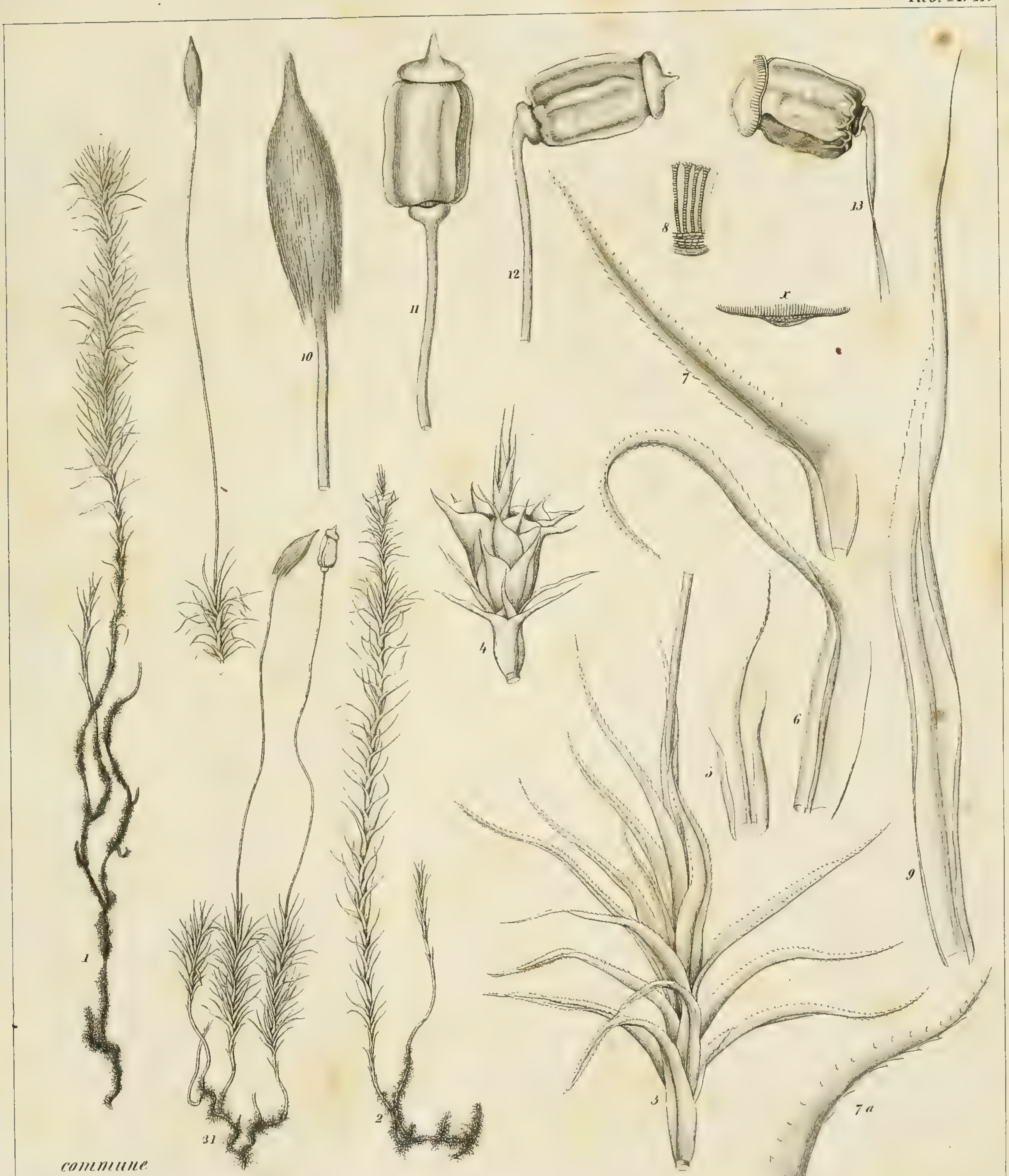
Tab. XII.



juniperinum var. β. et γ.

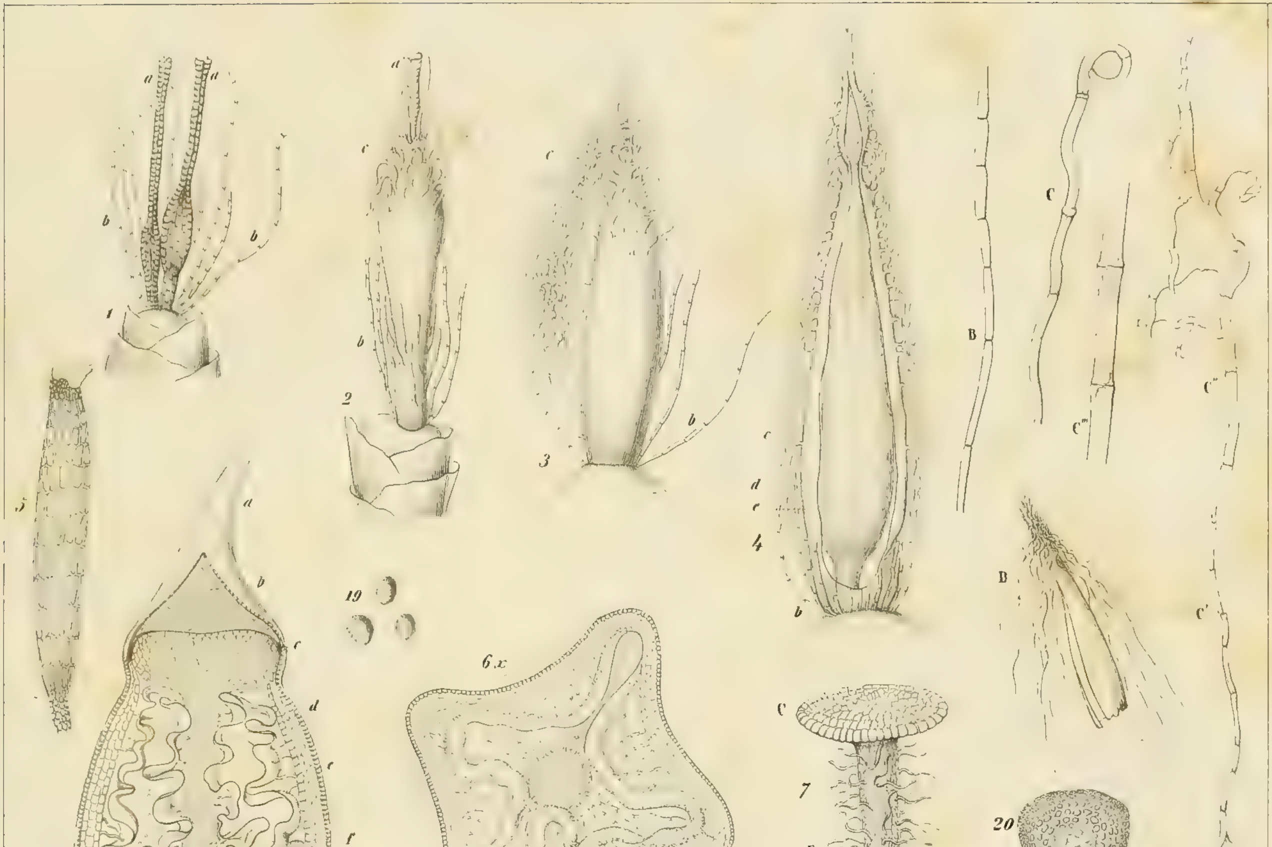
POLYTRICHEAE
Polytrichum

Tab. XVII.



POLYTRICHEAE
Polytrichum

Tab. XVIII.



BUXBAUMIACEAE.

Buxbaumia L.

Tab. I.



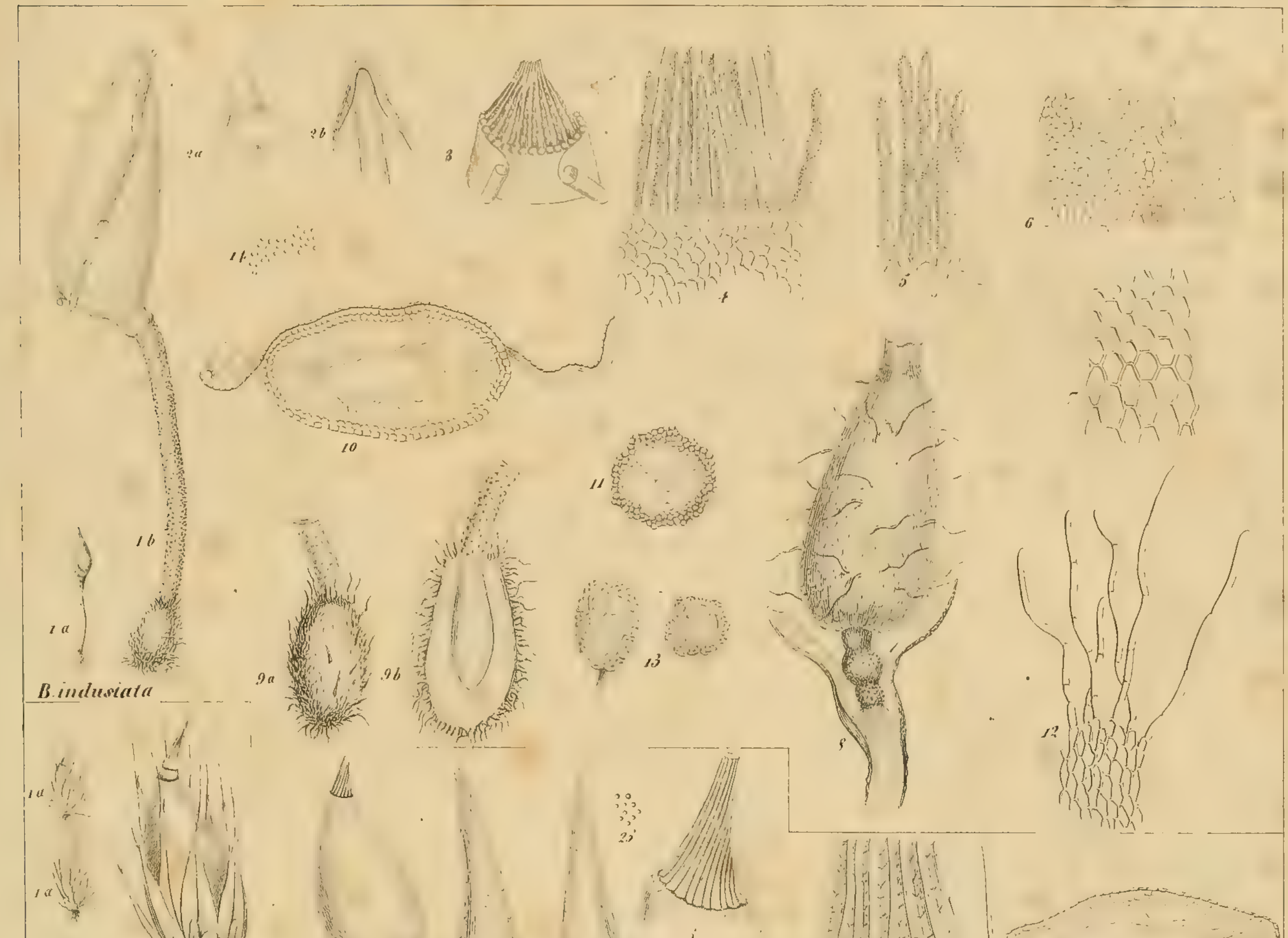
Autores ad nat. delin.

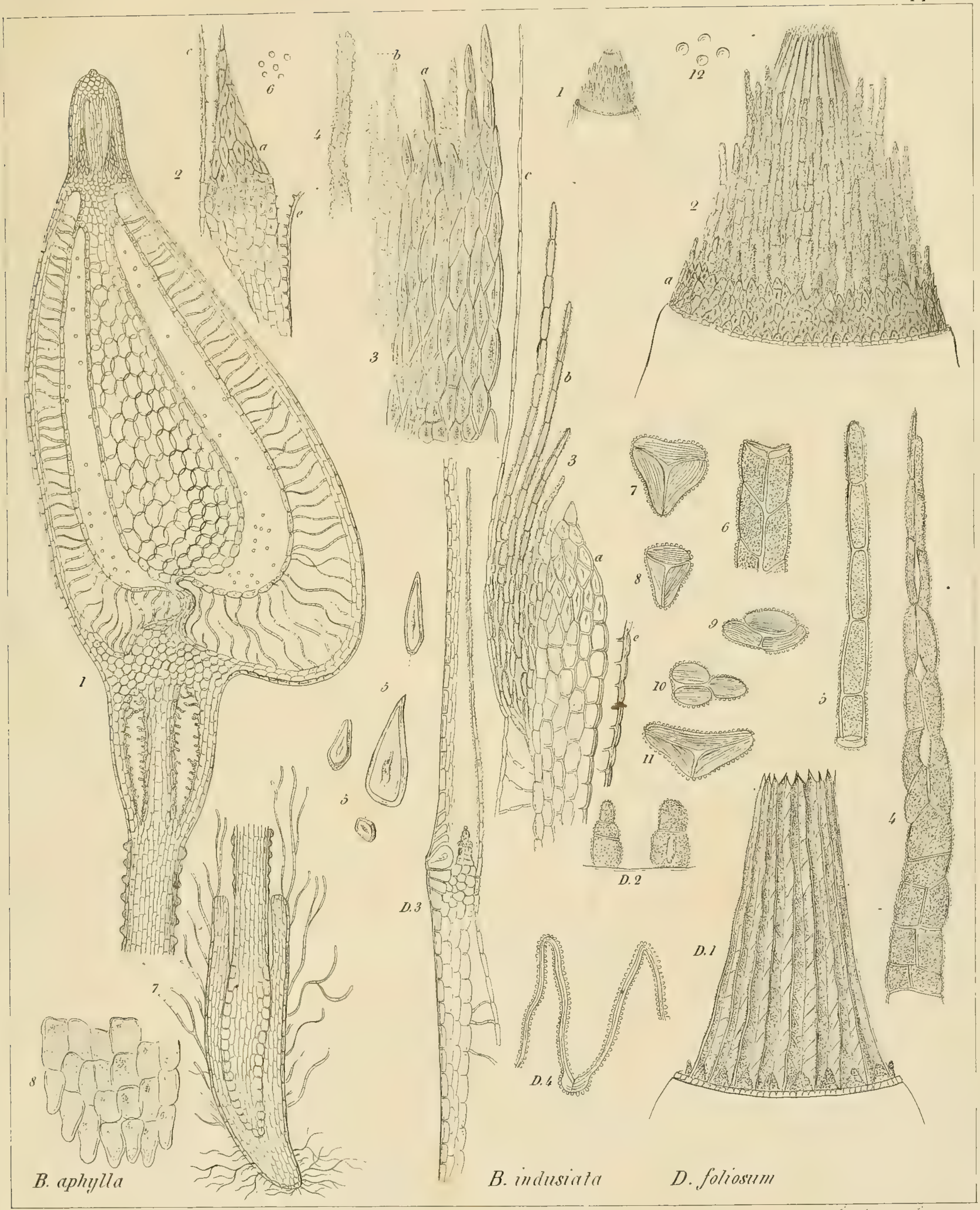
Lith. d'E. Simon à Strasbg.

BUXBAUMIACEAE

Buxbaumia L. & Diphyscium W. & M.

Tab. II




B. aphylla
B. indusiata
D. foliosum
D. 1
D. 2
D. 3
D. 4